

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

E. A. P. DE ODONTOLOGÍA

**Evaluación de las características esqueléticas y
dentales de pacientes deglutores atípicos según patrón
esquelético**

TESIS

para optar el título profesional de Cirujano Dentista

AUTORA

Albina Karen Vergaray Solano

ASESOR

Luis Fernando Pérez Vargas

Lima-Perú

2009

A Dios que es mi apoyo, mi guía y mi camino.

A mis padres Marina y Teófilo, por su amor, esfuerzo y sacrificio para hacer de mi una persona cada día mejor.

A Gabriel, mi hermano, por su cariño y preocupación constante, por apoyarme en todo momento.

A mi Alexandrita, por darme su cariño y alegría.

A mis tíos Nila y Nicolás por su cariño, y a mi prima Magaly por siempre estar a mi lado con su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor Especialista en Ortodoncia, Mg. C. D. Luis Fernando Pérez Vargas, un agradecimiento especial por su apoyo invaluable y dedicación constante en la elaboración de esta tesis, por su gran capacidad profesional y calidad humana, amistad, consejos y conocimientos impartidos.

Al Esp. C. D. Manuel G. Chávez Sevillano, por el apoyo constante y conocimientos brindados en el aspecto ortodóncico de este Trabajo de Investigación.

A la Mg. C. D. Ana María Díaz Soriano por su motivación para emprender este proyecto y su constante buena disposición para prestar su apoyo en su realización.

Al Mg. C. D. Manuel Matos, por el apoyo y conocimientos brindados en el aspecto metodológico de este Trabajo de Investigación.

Al Esp. C. D. Carlos Mendiola Aquino, Jefe del Instituto de Salud Oral de la FAP, por autorizar y brindar las facilidades para la ejecución del estudio.

Al Esp. C. D. José Manuel Ibarra Schambaher, Jefe del Servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP, por brindar las facilidades en la ejecución del estudio.

A la Esp. C. D. Carmen Torres López del Servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP, por brindar las facilidades en la ejecución del estudio.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes.....	3
2.2. Bases teóricas.....	18
2.2.1. Deglución.....	18
2.2.1.1. Aspecto Estructural.....	22
2.2.1.2. Aspecto Fisiológico.....	30
2.2.1.3. Aspecto Embriológico.....	36
2.2.1.4. Aspecto Histológico.....	39
2.2.1.5. Periodos de la Deglución.....	40
2.2.1.6. Alteraciones de la Deglución.....	46
2.2.1.6.1. Deglución Atípica.....	48
2.2.1.7. Alteraciones Fonoarticulares.....	65
2.2.2. Patrón Esquelético.....	68
2.2.3. Cefalometría.....	70
2.2.4. Análisis Cefalométricos.....	71
2.3. Definición de términos.....	85
2.4. Planteamiento del Problema.....	86
2.5. Justificación.....	88
2.6. Objetivos de la investigación.....	89
2.6.1. Objetivo General.....	89
2.6.2. Objetivos Específicos.....	89
2.7. Hipótesis.....	90

2.8. Limitaciones.....	90
III. MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1. Tipo de estudio	91
3.2. Población y muestra	91
3.2.1. Población.....	91
3.2.2. Muestra.....	91
3.2.2.1. Unidad de muestreo.....	92
3.2.2.2. Unidad de análisis.....	92
3.2.2.3. Selección de la muestra.....	92
3.2.2.3.1. Criterios de inclusión.....	92
3.2.2.3.2. Criterios de exclusión.....	93
3.3. Operacionalización de variables.....	94
3.4. Materiales y métodos.....	99
3.4.1. Materiales.....	99
3.4.2. Método e instrumento de recolección de datos.....	100
3.4.2.1. Procedimientos y Técnicas.....	100
3.4.2.2. Recolección de Datos.....	103
IV. RESULTADOS.....	104
V. DISCUSIÓN.....	138
VI. CONCLUSIONES.....	144
VII. RECOMENDACIONES.....	146
RESUMEN.....	147
SUMMARY.....	149
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	151
ANEXOS.....	160

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo donde se evaluó a 82 pacientes deglutores atípicos con dentición permanente, los cuales cumplieron rigurosamente los criterios de inclusión para ser considerados como muestra. Se realizó el análisis de la “Proyección USP” a la muestra, mediante la cual se le dividió en tres grupos esqueléticos: Clase I, Clase II y Clase III. A cada grupo se le aplicó el análisis de McNamara para determinar sus características esqueléticas y dentarias.

El propósito de este estudio fue el de determinar si había una diferencia significativa entre la covariable patrón esquelético y las variables características esqueléticas y dentarias utilizando la prueba exacta de Fisher para todas las características menos para el tamaño de la orofaringe en la que se utilizó la prueba de Chi cuadrado.

Se presentan diferencias entre los tres grupos en dos características: el ángulo del eje facial y la posición del incisivo inferior, en los pacientes con deglución atípica. El ángulo del eje facial en los pacientes de clase I y clase II

presentan a predominio crecimiento facial vertical y en la clase III crecimiento facial horizontal. La posición del incisivo inferior en los pacientes de clase I, clase II y clase III presentan a predominio incisivo protruido.

El comportamiento de las siguientes características: posición de la maxila, posición de la mandíbula, altura facial anteroinferior, ángulo del plano mandibular, tamaño de la nasofaringe, tamaño de la orofaringe y posición del incisivo superior; aparentemente no presentan diferencias en los tres tipos de patrones esqueléticos en los pacientes con deglución atípica.

Los pacientes deglutores atípicos presentaron en predominio retrusión maxilar, retrusión mandibular, altura facial anteroinferior aumentado, crecimiento facial vertical, ángulo del plano mandibular abierto, tamaño de la nasofaringe estrecho, tamaño de la orofaringe normal, incisivo superior protruido e incisivo inferior protruido.

SUMMARY

A descriptive study was carried out in which 82 atypical deglutitory with permanent teeth patients were evaluated, who rigorously fulfilled the inclusion criteria to be considered as sample. An analysis of the “USP Projection” was performed to the sample, through which it was divided in three skeletal groups: Class I, Class II and Class III. McNamara analysis was applied to each group to determine its skeletal and dental characteristics.

The purpose of this study was to determine if there was a significant difference between the covariable skeletal standard and the typical skeletal and dental variables using Fisher’s exact test for all characteristics except the size of the oropharynx for which the square Chi test was used.

Differences were shown between the three groups in two characteristics: The angle of the facial axis and the position of the inferior incisor teeth, in patients with atypical deglutition. The angle of the facial axis in Class I and Class II patients show vertical facial growth predominance, and in Class III show horizontal facial growth. The position of inferior front teeth in Class I, Class II and Class III patients show protruded front teeth predominance.

The performance of the following characteristics: maxilla position, jawbone position, anteroinferior facial height, mandibular plane angle, nasopharynx size, oropharynx size and position of upper front teeth, apparently don't show any differences in the three types of skeletal standards in patients with atypical deglutition.

Atypical deglutitory patients showed a retruded maxilla, retruded mandible, increased anteroinferior facial height, vertical facial growth, open mandibular plane angle, narrow nasopharyngeal size, normal oropharynx size, protruded upper front teeth and protruded lower front teeth predominance.

I. INTRODUCCIÓN

Una función vital importante es la deglución que es el acto de llevar el alimento y/o saliva desde la boca hasta el estómago con la finalidad de satisfacer los requisitos nutricionales del individuo. Las alteraciones en la deglución o deglución atípica definido según, Altman¹ es cualquier desviación del patrón normal de la deglución adulta, donde hay presencia de presión de la lengua contra la superficie lingual de los dientes incisivos y caninos o protrusión de esta entre los dientes de la arcada superior e inferior durante el reposo y el acto de deglutir. Este trastorno cráneo-orofacial es una entidad clínica frecuentemente observada en la población infantil; también puede observarse en adultos y personas de edad avanzada, causante de graves daños en el desarrollo global como alteraciones en el desarrollo cráneo-maxilofacial entre ellas alteraciones anatómicas con malformaciones o defectos oclusales.

El examen radiográfico del esqueleto cráneo-facial en individuos con desórdenes miofuncionales de las estructuras orofaciales, basado en la existencia de puntos antropométricos constituye un elemento clave para el diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico de cualquier desproporción que pueda ocurrir a nivel cráneo-facial. Sin embargo son pocos los trabajos realizados en torno a este tema.

El presente trabajo de investigación, mediante el análisis cefalométrico de radiografías laterales, busca evaluar las características esqueléticas y dentales de pacientes deglutores atípicos según el patrón esquelético de Clase I, Clase II y Clase III en los pacientes que fueron atendidos en el servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Pacini (1931) elaboró unos de los primeros trabajos sobre antropometría radiográfica y estableció las bases científicas para el uso de radiografías en la evaluación antropométrica, utilizando puntos craneométricos en las mediciones craneofaciales.²

Broadbent (1937) realizó registros radiográficos con más de 1000 casos de la Bolton Foundation, y recomendó la radiografía cefalométrica como medio de diagnóstico así como alertar al profesional en cuanto al valor de las observaciones periódicas del potencial de crecimiento de los pacientes, antes de comprometerse con el tratamiento.³

Bjork (1947) realizó un estudio en suecos estableciendo mediciones de prognatismo facial en dicha población. Con estas mediciones construyó formas geométricas craneales y faciales denominándolos polígonos. A través de la comparación de las mediciones de un polígono con otro, fue posible hallar varios tipos de prognatismo.⁴

Downs (1948) realizó una investigación utilizando 10 mediciones, 5 esqueléticas y 5 dentarias en 20 niños blancos, con edades comprendidas entre 12 y 17 años y con excelentes oclusiones. Dando origen así a su análisis cefalométrico, presentando una descripción definitiva y completa con promedios y rangos. Concluyó que existe un patrón facial que representa el promedio de los individuos con oclusión excelente.⁵

Straub (1951) examinando 237 pacientes con deglución atípica sugirió el término de “deglución perversa”, que tenía como características principales: proyección anterior o lateral de la lengua, ausencia de oclusión dentaria, en el acto de deglutir y contracción de la musculatura peribucal. En la historia realizada a los pacientes, ordenó que sin excepción, los 237 pacientes hicieran uso del biberón durante el período de amamantamiento. En el examen clínico ortodóncico, detectó que los segmentos dentarios anteriores superior e inferior eran afectados. Severas mordidas abiertas con protrusión acentuada de los incisivos superiores fueron encontradas, y en muchos casos, arcadas superiores atrésicas y maxilares severamente contraídos.

Algunas mordidas cruzadas también fueron encontradas. Concluyó, por tanto, que la alimentación con biberón parece ser el principal factor etiológico de la deglución atípica, que en muchos casos es la causa de maloclusiones dentarias severas.⁶

Tweed (1953) en sus trabajos publicados en 1953 y 1954 dio la primera regla matemática en cefalometría para guiar la planificación del tratamiento ortodóncico, dando un patrón definido basado en el concepto de normalidad, al que le dio mucho énfasis. Reconociendo la importancia de la posición del incisivo inferior en la oclusión y estética facial, relacionando la longitud de este diente con los planos horizontal y mandibular de Frankfort, creando así su triángulo de diagnóstico facial. Los ángulos internos de este triángulo son: FMA, FMIA, IMPA.^{7,8}

Steiner (1953) observó que la mayor parte de la literatura existente en relación a la cefalometría era muy compleja; elaborando un análisis cefalométrico que facilite la evaluación cefalométrica del patrón dentoescelético, que relaciona los maxilares con la base del cráneo y los dientes con sus respectivos huesos basales. Los parámetros clínicos utilizados fueron una oclusión aceptable y perfil facial balanceado.⁹

Meredith (1959), en su estudio concluye que la cara humana llega al 60% de su crecimiento total a los cuatro años de edad, y al 90% a los 12 años. Refiere la acción dañosa de la interferencia de la succión, deglución, respiración y masticación inadecuadas en la morfología dentofacial particularmente en ese período.¹⁰

Ricketts (1960) elaboró un análisis cefalométrico con once componentes con medidas específicas para localizar el mentón y así localizar la maxila a través de la convexidad facial, localizar la dentición en la cara, y evaluar el perfil.¹¹

Straub (1960), en una investigación realizada en 478 individuos observó que el presionamiento lingual en los casos de deglución atípica causaba maloclusiones tipo mordida abierta posterior, sobremordida profunda, mordida abierta anterior, gran traspase horizontal, diastemas entre incisivos, gran incidencia de clase II división 1.¹²

Straub (1961), en un análisis de casos de pacientes concluye que durante el crecimiento de la mandíbula se producen determinados cambios en el ángulo del plano mandibular como resultado de la presión de la lengua entre los dientes durante la deglución anormal durante un período de años. Esto afecta

tanto a la mandíbula en el punto Gonion, que desplaza la cabeza del cóndilo, o afecta a la longitud de la rama. Con la lengua entre los dientes y la presión añadida de los músculos de la deglución en contra de ella, se puede suponer que el crecimiento mandibular puede ser alterado y que esto hace que sea más empinado el ángulo del plano mandibular. La deglución anormal causa un colapso total del maxilar superior, ya que un niño que nunca ha aprendido a tragar correctamente nunca ha puesto su lengua contra el paladar, como resultado, el paladar es tan estrecho que es mecánicamente imposible de poner la lengua en su contra. Además, hay una relación entre la deglución anormal y la maloclusión de Clase III, influenciado por la lengua que da la apariencia de estar engrandecida como consecuencia de la posición en la que se coloca en la deglución anormal.¹³

Biourge (1963), concluye en su investigación que una de las maloclusiones que más frecuentemente presenta estrecha asociación con la función lingual inadecuada, es la maloclusión de Clase II, primera división. Aclara, por lo tanto, que la lengua desarrolla un papel importante en la etiología de las maloclusiones.¹⁴

Andersen (1963), en su estudio concluye que la influencia de la lengua debe ser cuidadosamente evaluada e investigada en el planeamiento del tratamiento ortodóncico, considerándose su eventual participación en las mordidas abiertas y en las maloclusiones tipo Clase II división 1 y Clase III de Angle.¹⁵

Subtelny y Sakuda (1964) en su estudio concluye que, si una mordida abierta existe, no es raro ver a la cara anterior de la lengua entrar en el área de la mordida abierta durante la deglución, esto como resultado de una rotación en sentido horario de la mandíbula. Ellos creen que la lengua no hace más que adaptarse a su propio entorno y que, si el medio ambiente (oclusión) es favorable, entonces los patrones de la función muscular, probablemente van a cambiar favorablemente.¹⁶

Cleall JF. (1965) a través del examen cinerradiográfico investigó el patrón de deglución en 28 adolescentes, con edad media de 15 años, con oclusión normal. Los resultados obtenidos por él fueron que en el primer grupo, cuando el paciente deglutía, la lengua entraba en contacto con la papila incisiva sin presionar los incisivos superiores, en el grupo de Clase II la lengua antes de deglutir quedaba en posición posterior comparada a el primer grupo, mas cuando el paciente deglutía había un posicionamiento anormal de la lengua para anterior presionando la punta de la lengua entre los incisivos superiores e inferiores, no tocando en la papila incisiva lo que contribuía para el aumento de la Clase II y consecuentemente al traspase horizontal exagerado.¹⁷

Kortsch (1965) En su investigación encontró que el 20,3 % de los 660 alumnos de una escuela primaria manifestó empuje lingual. De los propulsores, el 44,8 % tenía una maloclusión de Clase II. Esto superó con creces el 24,5 % de incidencia de maloclusión de Clase II en la población escolar. Reconoce que la lengua es un músculo potente, capaz de causar una deformación dental, como lo demuestran los efectos de la

deglución anormal y la parte anterior como resultado de mordidas abiertas. Presentó los datos relativos a otros tipos de maloclusión y llegó a la conclusión de que sus estadísticas indican que la lengua, además de causar mordida abierta anterior, está implicada en el desarrollo de la Clase II.¹⁸

Sassouni (1969) propuso un análisis cefalométrico en el que utilizó como referencia 4 planos horizontales cada cual ubicado en diferentes áreas de crecimiento o remodelación. Según el autor una fase bien proporcionada es aquella en la cual las prolongaciones de tres de estos cuatro planos (base craneal anterior, palatina, oclusal y mandibular) se encuentran en un punto común. Observó que no existe una normalidad que sea universal y que no existe un patrón que pueda ser aplicado por igual a todos los individuos.¹⁹

Tulley (1969), mediante el examen de alrededor de 50 pacientes con empuje lingual durante un período de casi 20 años, propuso una clasificación: Empuje lingual como un hábito, que será visto más allá de los 11 años donde hay presencia de un buen patrón facial con presencia de una ligera mordida abierta y aumento de el overjet con relación de Clase I o Clase II; empuje lingual que es posiblemente endógeno o innato, en un 30% del grupo se observa un patrón familiar (en hermanos y padres) de lengua de empuje; empuje de la lengua como un comportamiento adaptativo, se produce en casos en que no hay un sellado oral anterior y la lengua se adelanta para producirla, esta postura se asocia con un patrón esquelético adverso en los que hay un aumento en el ángulo del plano mandibular; y puede producir una mordida abierta anterior que puede estar asociada con una maloclusión de Clase I, II o III.²⁰

Harvold (1972) realizó un estudio experimental donde indujo que la lengua se mueva hacia delante con la inserción de un bloque de acrílico en la parte posterior del paladar de los monos, después de varios meses, sin embargo, la respuesta alveolar se manifiesta como una mordida abierta acompañada por la aparición de separación excesiva entre los dientes y el aumento de la altura facial. El mismo efecto de la altura facial se observó después de la obstrucción de la vía aérea nasal en monos Rhesus, y este efecto se atribuyó a la modificación de la postura lingual.²¹

McNamara Jr. (1973), realizó un estudio que tuvo como objetivo investigar la naturaleza intrínseca de las adaptaciones músculo-esqueléticas derivadas de la alteración del medio orofacial. Concluyó que el crecimiento craneofacial sería determinado por el ambiente funcional del esqueleto craneofacial y que durante el crecimiento normal la función ayudaría a determinar la morfología por lo que la función alterada resultaría en una morfología alterada.²²

Subtelny (1973) en su análisis de los hábitos orales plantea que la incidencia de la lengua de empuje al deglutir es mayor en pacientes con maloclusión. Menciona que existe una estrecha relación entre la Clase II División 1 y la lengua de empuje. Afirma que la lengua de empuje está comúnmente asociada a los incisivos protruidos.²³

Broadbent y Col. (1975) presentaron los “patrones de Boltón” que son los cefalogramas que representan las facies consideradas anatómicamente óptimas y que fueron desarrollados por computadoras a partir de 22000 radiografías pertenecientes a 5000 individuos; encontraron que al comparar un grupo de sexo femenino con un grupo de sexo masculino no hubo diferencias

significativas en cuanto a los valores cefalométricos presentados por ambos, manteniéndose las proporciones morfológicas. Las diferencias entre ambos sexos eran manifestados como caracteres sexuales secundarios, tal como el ángulo goniaco, pogonio, el ápice nasal y la prominencia malar.²⁴

Proffit (1978), en su estudio concluye que los principales factores primarios que actúan en el equilibrio dental son las presiones de la lengua y de los labios, también las fuerzas generadas dentro de la membrana periodontal, similar a las fuerzas de erupción. Las necesidades respiratorias influyen en la postura de la cabeza, la mandíbula y la lengua, alterando el equilibrio. Los desvíos de la deglución serían más por adaptación a las maloclusiones.²⁵

Fujioka (1979), en su estudio describió el grado de obstrucción de la vía aérea superior, lo valoró por radiografía de nasofaringe mediante la división de dos distancias lineales, de la distancia A a la distancia N. La distancia A es la medida entre el borde anteroinferior de la sincrondrosis esfenobasioccipital y el punto de máxima convexidad de la sombra adenoidea y la distancia N es la medida entre el borde posterior del paladar duro y el borde anteroinferior de la sincrondrosis esfenobasioccipital. La escala de valores clasifica: Grado I (índice $A/N = 0.48$): normal o hipertrofia leve equivalente a 48%, Grado II (índice $A/N = 0.62$): hipertrofia moderada equivalente a 62% y Grado III (índice $A/N = 0.73$): hipertrofia severa, equivalente a 73%, se puede cuantificar hasta el 100%.²⁶

McNamara Jr. (1984), realizó un estudio en una muestra compuesta por mujeres con una edad promedio de 26 años y 8 meses; y varones con una edad promedio de 30 años 9 meses donde describe un método de análisis

cefalométrico, realizó análisis de cefalogramas laterales donde buscó diferenciar los componentes esqueléticos y dentoalveolares. Donde afirmó que la determinación de la posición de la lengua es importante en el diagnóstico de ciertas condiciones clínicas, como el prognatismo mandibular en la mordida cruzada dentoalveolar anterior y en la biprotrusión alveolo-dentaria. Estas condiciones clínicas pueden estar asociadas con la posición hacia delante de la lengua.²⁷

Augusto Sato, (1993) realizó un estudio en 60 radiografías laterales, de 60 pacientes brasileiros que iban a iniciar tratamiento de ortodoncia. De ellos 20 eran Clase I, 20 Clase II div. 1 (hombres y mujeres entre las edades de 12 y 14 años) y 20 casos restantes de Clase III. Realizó trazados cefalométricos de la “proyección USP” donde demostró un alto grado de confiabilidad ya que la relación anteroposterior de las bases apicales mostró concordancia con la evaluación de los profesionales de experiencia.²⁸

Aguilar Pereyra Sheyla y Col. (1995) realizó un estudio para conocer la frecuencia con la que se presenta la deglución atípica y el tipo de maloclusión presente asociada a esta. Así como: Identificar las anomalías provocados por una deglución atípica. Se revisaron 200 historias clínicas del Diplomado de Ortopedia Maxilar impartido en Iztacala, se agruparon las historias clínicas y se recolectó la información con respecto a las variables estudiadas que tuvieron los pacientes, que se relacionan con la deglución atípica. Se obtuvieron los siguientes resultados: una posición de la lengua interdental con un 78% de la muestra estudiada y presentándose una deglución visceral del 79%, y mordida

abierta con un 28%. También se observó asociado a la deglución atípica una Clase III en un 74% y una Clase II en un 26%.²⁹

Störmer K. y col. (1999) realizaron su estudio en sujetos con mordida abierta y patrón de deglución atípica (n = 20) antes y después (n = 10) del tratamiento ortodóncico y sujetos con un patrón normal de deglución (n = 15) fueron examinados. La actividad electromiográfica (EMG) de la actividad de los labios superior e inferior y en la región de los músculos del mentalis, masetero y temporal fue evaluada durante la deglución de saliva, de agua y después de la masticación de manís, así como durante la posición de mordida en máxima intercuspidad. Durante la deglución atípica se exhiben mayor actividad EMG de los músculos periorales y pequeñas actividades EMG de los músculos de la masticación de los sujetos de control. Durante la posición de la mordida en máxima intercuspidad, hay mayor actividad EMG de los músculos masetero y temporal y menor actividad EMG de la musculatura perioral se registraron en ambos grupos.³⁰

Chia-Fen Cheng y col (2002) examinó la relación entre los movimientos de la lengua durante la deglución y la morfología dentofacial con ultrasonografía, radiografía cefalométrica y moldes dentales. La duración, magnitud y velocidad de la lengua fueron medidas en 112 adultos voluntarios sanos y lo compararon con su morfología dentofacial con un simple análisis de correlación. Los resultados mostraron que los movimientos de la lengua durante la deglución se relacionan con la morfología dentofacial, especialmente en la magnitud del movimiento en el comienzo de la fase final (fase III a), pero que pocas correlaciones son encontrados cuando analizaron la duración y la velocidad de

deglución. Los resultados dieron la impresión clínica de que los pacientes con prognatismo mandibular, altura facial excesiva, y protrusión de los incisivos superiores han prolongado el movimiento de la lengua.³¹

Bertolini MM y col. (2003) realizó una evaluación cefalométrica en niños que presentaban deglución adaptada durante el cambio de dentición mixta. Los autores estudiaron las características morfológicas dentofaciales a través de medidas cefalométricas en 38 niñas y 35 niños, con edades de siete a nueve años, que presentaban dentición mixta. La evaluación cefalométrica se obtuvo por un software Radiocef. Las medidas estudiadas fueron las relaciones mandibulares y maxilares a la base craneal, el ángulo nasolabial, y la permeabilidad de la vía aérea superior, según lo propuesto McNamara Jr (1984), y los ángulos de los ejes convexo y facial y la altura maxilar de Ricketts (1960, 1981). Los resultados analizados en relación con el sexo y grupo racial, mostró una asociación de la Clase II con convexidad facial en los niños brasileños africanos o niños brasileños de piel oscura negra. Esta clasificación no refleja una anomalía, como todos los brasileños africanos estudiados fueron clasificados como Clase II, debido al hecho de que la norma se basa en mediciones de la población blanca. Estos hallazgos señalan la necesidad de una normativa estándar racial específica para la evaluación de las estructuras dentales y orofacial.³²

Peng C. I. y col (2003) realizaron una investigación para establecer la diferencia del movimiento de la lengua entre la deglución visceral (infantil) y la somática (madura), 12 viscerales (siete mujeres, cinco hombres) y 14 somáticas (ocho mujeres, seis hombres), los deglutores fueron examinados con

la técnica de ultrasonido B+M-. Los movimientos de la punta de la lengua y musculatura submentoniana durante la deglución se registraron en cinta de vídeo y evaluados con un personal especializado. Los resultados demostraron que la superficie dorsal de la lengua, que se consideraba ideal para la observación de la función no era adecuada para diferenciar entre los patrones de deglución visceral y somática. Por el contrario, los movimientos de los músculos geniogloso resultaron ser idénticos dentro de los grupos, pero significativamente diferente ($P < 0,01$) entre sí entre los dos patrones de la deglución. Por lo tanto, el músculo geniogloso puede servir como un medio fiable para diferenciar entre patrón visceral y somático.³³

Chien-Lun Peng y col (2004) compararon las funciones de la lengua en la deglución madura y la lengua de empuje al tragar mediante la técnica exploratoria en combinación con el ultrasonido. Lo realizaron en cuarenta pacientes con un patrón maduro para tragar (23 mujeres, 17 varones, edad 21,8 - 6,1 años) y 15 sujetos con un patrón con lengua de empuje para tragar (8 mujeres, 7 hombres, con edades entre 13,6 - 6,6 años). La lengua de empuje para tragar tuvo una fase más larga al final del transporte que la deglución madura ($P = .0009$), y la velocidad de la lengua fue más rápido en la primera fase final ($P = .05$) en comparación con la deglución madura.³⁴

Eugene H. Williamson y col, (2004) en sus impresiones clínicas recientes ha sugerido que la lengua de empuje al tragar a menudo produce en pacientes desarreglos internos de la articulación temporomandibular y puede representar un esfuerzo inconsciente para evitar o minimizar la articulación estímulos nocivos. El propósito de su estudio fue determinar los patrones de la deglución

en sujetos humanos, con y sin disfunción de la ATM. Se examinó a 25 pacientes adultos de ortodoncia que ya se sabía que tenían una disfunción y 25 sujetos control sin disfunción. Se examinaron con la ayuda de kinesiografías y electromiografías. El análisis reveló que 19 pacientes con disfunción de la ATM utilizó el patrón de deglución con lengua de empuje, mientras que sólo nueve sujetos controlados utilizó este patrón para tragar. Además, seis de los pacientes con disfunción de la ATM tenían una mordida abierta anterior, mientras que ninguno de los sujetos controlados tenía una mordida abierta anterior. Los resultados sugieren que los pacientes con patrones aberrantes para tragar deben ser examinados por la disfunción de la articulación temporomandibular.³⁵

Urrieta Elizabeth y Col. (2006) realizaron investigaciones en el área de hábitos y maloclusiones, se plantearon indagar cuál es la prevalencia de estas en los pacientes atendidos en el primer diplomado de ortodoncia interceptiva U.G.M.A. Fueron seleccionados 51 pacientes para la recolección de datos, se utilizó una encuesta que proporcionó el nivel socioeconómico y datos de la historia clínica de cada paciente que incluyó información de variables que pudieran condicionar las características oclusales del sector anterior. La prevalencia de pacientes con hábitos bucales fue de 64,7% siendo el género femenino predominante con un 35,29% y el masculino con un 29,41%, la edad oscilante de la presencia de hábitos es de 7 a 8 años. Los hábitos bucales encontrados en primer lugar son deglución atípica y respiración bucal, seguidos por succión del dedo pulgar hacia el paladar y lengua protráctil. Las alteraciones de oclusión encontradas en el sector anterior son apiñamiento,

mordida profunda, protrusión dentaria. La alta prevalencia de hábitos bucales son condiciones que pueden iniciar, predisponer o agravar la maloclusión dentaria aunque no necesariamente estos sean el factor etiológico principal para su aparición.³⁶

Stahl F. y col. (2007) realizaron un estudio con el objetivo de proporcionar datos básicos sobre la prevalencia de disfunciones orofaciales primarias en la dentición mixta temprana y examinar las relaciones oclusales en su contexto funcional. Se evaluaron las relaciones oclusales y la situación miofuncional de 3041 niños. La frecuencia de trastornos miofuncionales fue estadística y significativamente mayor en los niños con un aumento de Overjet, mordida abierta anterior, lateral cruzada y prognatismo mandibular, y hubo un aumento estadísticamente significativo en la prevalencia de disfunciones orofaciales y hábitos orales en la dentición mixta primaria. Se concluyó que la postura habitual de boca abierta (que expresa en la hipotonía muscular perioral) y el patrón de la deglución visceral queda establecida en la dentición primaria y son cada vez más prorrogadas en el período de dentición mixta.³⁷

Marína Días Vieira y col. (2008) realizaron una evaluación al espacio libre orofaríngeo de individuos con deglución atípica y compararon los valores encontrados con aquellos obtenidos en la ausencia de hábitos bucales deletéreos, para intentar establecer índices cefalométricos capaces de prevenir la ocurrencia de este hábito, fueron utilizados las radiografías cefalométricas laterales de 105 individuos que presentaban deglución atípica. Se verificó que la profundidad de la orofaringe aumenta entre los 6 y 23 años de edad, no habiendo diferencias estadísticamente significativas entre los géneros femenino

y masculino. No fueron encontrados diferencias significativas entre los pacientes portadores de deglución atípica y aquellos con características normales.³⁸

Diacacciati y col (2008) realizaron un estudio con el objetivo de relacionar el patrón deglutorio con maloclusiones. Se evaluaron 90 niños de ambos sexos, edad promedio 8, 5 años, dentición mixta, sin tratamiento ortopédico u ortodóntico previo, realizándose el estudio clínico del tipo de oclusión y patrón deglutorio, observándose un 70% de maloclusiones y un 40% de deglución anómala. Del total de niños con maloclusiones, el 57% presentó deglución atípica. Las anomalías que se relacionaron con la deglución atípica fueron: mordida abierta anterior (100%), protusión incisiva superior (87%) y distorrelación mandibular (66%). Concluyó que durante el crecimiento, la deglución atípica es capaz de alterar el equilibrio dentomaxilar, determinando alteraciones.³⁹

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1. DEGLUCIÓN

La deglución es una secuencia refleja de contracciones musculares ordenadas, que lleva el bolo alimenticio o los líquidos de la cavidad bucal hasta el estómago. Según Le Huche y Allali,⁴⁰ la deglución es el conjunto de actos que garantizan el paso de alimentos sólidos y/o líquidos desde la boca hasta el estómago, atravesando la faringe y el esófago. Es una actividad neuromuscular compleja e integrada, cuya organización neural aún se conoce poco aunque sus características sean muy familiares.

Aparece como la primera función que se manifiesta en el feto. El movimiento de deglutir comienza alrededor del segundo trimestre, o sea en la duodécima semana de vida intrauterina. Como las áreas corticales del cerebro son muy inmaduras en ese momento de la vida, podemos deducir que sólo el tronco encefálico es esencial para la deglución, porque observamos que hasta individuos anencefálicos pueden deglutir; a pesar de no poseer tejido cerebral normal.

La deglución, al inicio se denomina patrón infantil, “deglución infantil o visceral”, madura con los cambios de la consistencia de los alimentos (jerarquía alimentaria) ofrecidos al niño. Respecto de la introducción de los alimentos (líquido, pastoso y sólido), es uno de los estímulos principales ofrecidos por el medio ambiente para que se logre un equilibrio armónico de las estructuras estomatognáticas.

El patrón infantil de deglución se caracteriza por la posición de la lengua entre las encías y la contracción de la musculatura facial para estabilizar la

mandíbula; además, la deglución es guiada por la relación sensorial entre los labios y la lengua.

Con el desarrollo de las estructuras estomatognáticas vamos a observar la maduración de la deglución. A partir de la aparición de los primeros molares de leche se inician los verdaderos movimientos de masticación y con eso el niño tiene condiciones de iniciar una deglución madura. En este tipo de deglución, los dientes se encuentran en oclusión, la mandíbula se estabiliza por las contracciones de los músculos elevadores de la mandíbula, el tercio anterior de la lengua se coloca encima y atrás de los incisivos superiores y los labios están unidos, con una contracción mínima.

Según la forma de la deglución se van a conformar las características faciales y el tipo de oclusión y mordida; esto también depende de la edad del individuo y de la naturaleza del alimento.⁴¹

La falta de instrumentos adecuados para la investigación de la deglución ha demorado su estudio puesto que la observación directa, en los sujetos normales es imposible y su extrema rapidez complica aún más el problema. El empleo de la radiografía, fluoroscopía, cinefluoroscopía, videocinefluoroscopía, videoradiofluoroscopía permiten en la actualidad una observación más detallada y gradualmente han nacido las siguientes teorías: a) teoría de la propulsión constante; b) teoría de la expulsión bucal; c) teoría de la presión negativa, y d) teoría de la integridad funcional.⁴²

a. TEORÍA DE LA PROPULSIÓN CONSTANTE

Las primeras teorías se basaron en hallazgos anatómicos efectuados en las investigaciones realizadas con animales. Se dedujo que las estructuras

involucradas en la deglución actuaban consecutivamente sobre el bolo, para expelerlo primero hacia el esófago y luego hacia el estómago. Se visualizaba el bolo como si fuera presionado por ondas musculares, a través de los diferentes pasajes. Son clásicos los trabajos de Magendie⁴³, donde se destacaban tres etapas, las que son reconocidas por los actuales investigadores. Con algunas variantes, esta teoría coincide con los conocimientos que se tienen hoy de la deglución.

b. TEORIA DE LA EXPULSION BUCAL

En 1880, Krockener, Meltez y Falk ⁴⁴ sugieren que el bolo era eyectado desde la boca, mediante una acción de pistón ejercida por la lengua y en especial por la musculatura milohioidea. Esta acción es la que le dio el nombre a la teoría. Cannon, en 1991, pensaba que la teoría de Krockener podría ser aplicada a los alimentos líquidos o semilíquidos. Sugería que los sólidos y los alimentos pastosos eran deglutidos de acuerdo con lo expresado por Magendie⁴⁰.

c. TEORIA DE LA PRESIÓN NEGATIVA

Barclay⁴⁵, empleando la técnica fluoroscópica, observó un lapso de claridad en la hipofaringe que precedía el descenso del bolo. Se ha postulado que esta zona provocaba la dilatación de la faringe, lo que determina la creación de una presión negativa que, según se pensaba era la fuerza primaria propulsiva de la deglución, la laringe y el movimiento de la lengua hacia delante, mediante se cerraba la entrada de la laringe.

Esta teoría tuvo numerosos adeptos y fue citada en muchos textos de

fisiología. Tiene mucha importancia para la mioterapia, porque en ella se basan muchos de los ejercicios indicados en los programas de corrección. Pero numerosos estudios posteriores indican que la teoría de Barclay⁴⁵ posiblemente sea incorrecta.

d. TEORIA DE LA INTEGRACIÓN FUNCIONAL

La cinerradiografía ha favorecido la observación de la dinámica del tragar. Este medio, que obviamente no pudo ser utilizado por los primeros observadores, permite establecer ciertas precisiones.

Los estudios actuales remarcen la visión de Magendie⁴³ sobre la teoría de la propulsión constante. Las investigaciones muestran que el bolo pasa de adelante hacia atrás, mediante la acción de una serie de ondas musculares, las que se encuentran dirigidas por un control reflejo integral significativamente especializado. El concepto actual de la deglución, basado en la acción sinérgica, es el pilar de la teoría de la integridad funcional, cuya dinámica expondremos a continuación.

La boca, junto con la faringe, constituyen las partes iniciales del tubo digestivo. Para nosotros, esquemáticamente, este tubo estaría limitado en su parte anterior por los labios y en su parte posteroinferior por la entrada del esófago.

Con el pasaje de los alimentos de la cavidad bucal hacia la faringe se inicia el acto de la deglución, proceso muy similar en el hombre y en los animales inferiores, y que comienza por una serie de contracciones musculares que van de adelante hacia atrás, empujando el alimento hacia el estómago.

El movimiento comienza en los labios y se dirige hacia la parte posterior de la cavidad bucal deslizándose el alimento automáticamente sobre el dorso de la

lengua para pasar, en el momento de ser tragado, a las fauces las que están limitadas por la parte posterior de la lengua, los pilares anteriores y el velo del paladar. Una vez que el alimento pasó a las fauces el velo se eleva para cerrar la nasofaringe, mientras que el hueso hioides y la laringe no sólo ascienden sino que se dirigen hacia delante. Esta acción se realiza para proteger a la laringe del paso de alimentos, los que siguen hacia el esófago, cuya entrada se ha ensanchado.

La separación entre las características voluntaria e involuntaria de estos movimientos no está muy bien definida. Serían necesarias muchas consideraciones para explicar la influencia de la voluntad en el acto digestivo.

Al nacer, el proceso está ya bien establecido, coordinado y definido como funcional - el llamado reflejo de la deglución. El recién nacido sabe cómo tragar y chupar. Este proceso puede condicionarse por las experiencias adquiridas durante la vida. Factores psicológicos, costumbres sociales, el estado de hambre, salud o enfermedad pueden hacer variar el reflejo.

Enfermedades, anomalías, prótesis, modifican el carácter voluntario de la deglución. Una persona con fisura palatina aprende a tragar de otra manera, sin llevar el alimento hacia las fosas nasales.

2.2.1.1. ASPECTO ESTRUCTURAL

El tubo digestivo está constituido por la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado y el colon. En cada una de estas partes del tubo digestivo tienen lugar los diferentes eventos que van a permitir la absorción de los diferentes alimentos ingeridos.

La boca se divide en dos partes, el vestíbulo de la boca que es el espacio que queda entre la parte interna de los labios y la cara externa de los dientes, y la cavidad bucal, que va desde la cara interna de los dientes hasta la entrada de la faringe. El techo de la boca está formado por el paladar óseo y el paladar blando. En la línea media del paladar blando se proyecta hacia abajo una pequeña masa llamada úvula. La boca se comunica con la faringe a través de las Fauces, que se encuentra en la parte posterior de la cavidad bucal. Bordeando las fauces se encuentran cuatro pliegues o pilares del paladar entre los cuales están situadas las amígdalas palatinas. El suelo de la boca está formado por la lengua. En su superficie se encuentran unas papilas que son las papilas gustativas, que se encargan de captar los diferentes sabores. En la cara inferior de la lengua nos encontramos con el frenillo lingual, que es un repliegue que une la lengua con el suelo.⁴⁶

El esófago es un tubo de paredes musculares lisas que se encuentra cerrado normalmente y se abre con el paso de alimentos. Tiene una porción cervical que pasa por detrás de la tráquea, luego baja por el mediastino pasando por detrás del corazón y atraviesa el diafragma por un orificio llamado hiato esofágico para entrar en el abdomen hasta comunicarse con el estómago a través del cardias.

El estómago está localizado debajo del diafragma en la parte superior izquierda de la cavidad abdominal, por delante del páncreas. Es una porción dilatada del tubo digestivo con forma de “J” que varía de una persona a otra y según la postura. Tiene unas paredes musculares con fibras que están dispuestas en múltiples direcciones para darle mayor resistencia. Su interior

está tapizado por mucosas con muchos pliegues. Su exterior está recubierto por una membrana denominada peritoneo.

El estómago tiene varias partes: El Cardias: es un esfínter que comunica el esófago con el estómago, el Fundus es la porción superior del estómago, el cuerpo es la parte que ocupa la mayor parte del estómago, el antro es una zona de estrechamiento que sirve de antesala al píloro y el píloro o esfínter pilórico une el final del estómago con la 1ª porción del intestino delgado, el duodeno.

El duodeno que es la 1ª porción del intestino delgado. Está formado por fibras musculares. Tiene forma de "C" y en su cara cóncava se encaja el páncreas. Tiene cuatro porciones: la 1ª horizontal, la 2ª descendente, en cuyo interior se encuentra la Ampolla de Vater donde van a desembocar la bilis del hígado y el jugo pancreático del páncreas, la 3ª horizontal y la 4ª ascendente.

El duodeno se continúa con el yeyuno y el íleon. El yeyuno y el íleon forman la 2ª y 3ª porción del intestino delgado. Va desde el duodeno hasta introducirse en el ciego cólico. Mide unos 5–6 m y para caber en la cavidad abdominal se encuentra plegado. Es un tubo de paredes musculares cuyo interior está tapizado por mucosas que presentan numerosos pliegues para una mejor absorción. En el exterior están recubiertas por peritoneo, y se sujetan a la pared posterior abdominal mediante el mesenterio, que se forma de la unión de las dos hojas del peritoneo que abrazan y envuelven a las asas intestinales antes de incorporarse a la pared abdominal posterior. La parte del íleon que se introduce en el ciego es el íleon terminal. La unión de ambos se hace a través de la válvula ileocecal.

2.2.1.1. 1. MUSCULATURA OROFACIAL

Según su función, la musculatura orofacial se divide en músculos funcionales externos e internos. El requisito imprescindible para lograr la oclusión es el equilibrio entre los músculos funcionales externos y los internos. Si aparece algún defecto funcional de estos, se produce una interrelación entre los tejidos duros y blandos que determina un defecto de la forma en el sistema estomatognático.

Músculos funcionales externos

1. Musculatura facial

Los músculos faciales derivan de la musculatura del segundo arco branquial y comprenden 23 unidades funcionales musculares, que rodean ampliamente los orificios de la cabeza y condicionan su forma y tamaño. Su función comienza inmediatamente después del parto, y representa una importante ayuda en la expresión comunicativa para las sensaciones corporales y mentales. Están inervados por el nervio facial (VII par craneal).

Los músculos faciales comprenden:

- Músculos del orificio bucal: músculo orbicular de la boca.
- Músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz.
- Músculo elevador del labio superior.
- Músculo elevador del ángulo de la boca.
- Músculos cigomáticos mayor y menor
- Músculo buccinador.
- Músculo risorio

- Músculo depresor del ángulo de la boca.
- Músculo mentoniano.
- Platisma (músculo cutáneo del cuello).
- Músculos de la nariz: músculo nasal.
- Músculos palpebrales: músculo orbicular del ojo.
- Músculos de la bóveda craneal: músculo occipitofrontal.

2. Musculatura de la boca

a. Músculo orbicular de la boca.

Constituye la base muscular de los labios. Sus fibras se disponen de forma elíptica alrededor del orificio bucal. Las fibras superiores e inferiores se entre cruzan en la zona del ángulo de la boca y algunas de ellas se irradian al músculo buccinador.

Los labios ejercen una fuerza centrípeta sobre los arcos alveolares y posibilitan movimientos muy variados, entre otros, los necesarios para succionar, soplar o silbar, así como para la formación de los sonidos bilabiales y labiodentales. En posición de reposo, los labios están en contacto y forman el límite anterior de la boca.

b. Músculo buccinador.

Representa la base de las mejillas y forma la pared lateral del orificio bucal. Junto con el músculo orbicular de la boca, se encarga de reducir el tamaño del vestíbulo de la boca y mantiene los alimentos entre los dientes. El músculo buccinador no interviene en la deglución.

c. Músculo mentoniano.

Actúa de forma indirecta sobre los músculos de la boca, al elevar y desplazar hacia delante el labio inferior.

3. Músculos masticadores

Los músculos masticadores mueven el maxilar inferior contra el maxilar superior, para lo que reciben el apoyo de los músculos del suelo de la boca. Dado que proceden del primer arco branquial, están inervados por el nervio trigémino (V par craneal).

Los músculos masticadores se dividen en:

- Músculo temporal.
- Músculo masetero (consta de una porción superficial y de una porción profunda).
- Músculos pterigoideos medial y lateral (constan de una porción superior y una inferior).

Los grandes músculos masticadores (temporal, masetero) elevan el maxilar inferior con ayuda del músculo pterigoideo medial.

La porción superficial del músculo masetero forma una protuberancia palpable junto al ángulo de la mandíbula, lo que permite valorar su actividad. Su función principal es la separación de los dientes frontales y la trituración de los alimentos con los dientes laterales.

Músculos funcionales internos

1. Lengua

La lengua se localiza en el centro del sistema orofacial. La función motora de los músculos extrínsecos e intrínsecos de la lengua está inervada por el nervio hipogloso (XII par craneal). La función sensitiva compete a una de las ramas del V par craneal, mientras que la función sensorial depende de la localización de los calículos gustativos, por encima de los pares VII y IX.

Se distingue entre músculos extrínsecos e intrínsecos.

- Músculos extrínsecos de la lengua: Músculos geniogloso, hiogloso, estilogloso y palatogloso. Conectan el cuerpo de la lengua con los huesos adyacentes y determinan la posición y la movilidad de la lengua en la cavidad bucal.
- Músculos intrínsecos de la lengua: Músculos longitudinales inferior y superior de la lengua, músculo transverso de la lengua y músculo vertical de la lengua. Definen sobre todo la forma del cuerpo de la lengua; se ocupan de encogerla, estirla, aplanarla y ensancharla.

En reposo, la lengua está en ligero contacto con la parte anterior del paladar duro (papila incisiva). Los labios se encuentran cerrados y el músculo mentoniano relajado. La lengua desempeña un papel modelador para el desarrollo morfológico de las estructuras óseas bucales. Su posición varía con la edad, desde una posición anterior «infantil» hasta una posición posterior «madura». La lengua alcanza su tamaño definitivo a los 8 años de edad, y a partir de ese momento, sólo puede valorarse en relación con la edad y con el tamaño y la forma de la cavidad bucal.

2. Músculos del suelo de la boca

Los músculos del suelo de la boca tienen importancia tanto para las funciones primarias (succión, mordida, masticación, deglución), como para las secundarias (articulación, fonación). Son los siguientes:

- Músculo milohioideo.
- Músculo genihioideo.
- Músculo digástrico (consta de un vientre anterior y un vientre posterior).

Los músculos tiran de la base del cráneo y del maxilar inferior hacia el hueso hioides, y están dispuestos de manera simétrica. Están inervados por los nervios trigémino (V par craneal), facial (VII par craneal) e hipogloso (XII par craneal).

3. Musculatura del velo del paladar

Los músculos del velo del paladar elevan y tensan el paladar blando. Los músculos elevador y tensor del velo del paladar repercuten en la función de la trompa auditiva de forma que, al deglutir, tiene lugar la ventilación de la trompa. De la porción central del borde inferior del velo del paladar pende la úvula, con sus propios músculos. En sentido inferior se encuentra la musculatura del paladar blando, que forma la base del arco palatogloso y el arco palatofaríngeo. El velo del paladar está inervado por los pares craneales V/3, IX y X.

Los músculos del paladar blando son los siguientes:

- Músculo tensor del velo del paladar.
- Músculo elevador del velo del paladar.

- Músculo de la úvula.
- Músculo palatogloso.
- Músculo palatofaríngeo.

La influencia modeladora de los músculos funcionales en reposo y en movimiento tiene especial importancia durante el crecimiento del cráneo y el desarrollo de la mordida.

2.2.1.2. ASPECTO FISIOLÓGICO DE LA DEGLUCIÓN. FASES

La deglución es un proceso complicado, sobre todo porque, la mayor parte del tiempo, la faringe ejecuta una función respiratoria y no deglutoria. La faringe se transforma durante sólo unos pocos segundos a la vez en un conducto que propulsa los alimentos.⁴⁷

Wildman y colaboradores llaman teoría de la función integral la forma en que se efectúa la deglución normal; es una ampliación de los conceptos de Magendie⁴³, que explican la deglución como la acción de una serie de válvulas musculares unidas o sincronizadas por un control reflejo, podemos dividir la deglución, en tres fases diferentes.

1. ETAPA ORAL

- a. Inmediatamente antes de que empiece el acto de la deglución, la lengua está en posición de descanso pasivo, con la punta en contacto con los incisivos inferiores, el maxilar inferior está en posición de descanso fisiológico, con los arcos dentarios separados y los labios en contacto uno

con el otro pero sin ninguna acción; el conducto respiratorio se encuentra abierto a través de las fosas nasales.

- b. Cuando comienza la deglución los dientes se ponen en contacto oclusal y el bolo alimenticio sostenido en el dorso de la lengua por breves instantes; la punta de la lengua se coloca en contacto con el borde alveolar superior en la mucosa palatina cerca de la cara lingual de los incisivos. El dorso de la lengua adquiere una forma cóncava, como de cuchara, para sostener el bolo alimenticio; éste queda así circunscrito por un verdadero sellado formado por delante por la punta de la lengua, en contacto, como ya se dijo, con el borde alveolar, por los lados por los bordes gingival de la mucosa palatina, y por detrás, por el extremo posterior del dorso de la lengua que se eleva en forma de arco para encontrar el paladar blando el cual desciende al mismo tiempo para facilitar el contacto con la lengua. Este cierre posterior, conocido como válvula palatolingual, tiene el papel de impedir que el bolo entre prematuramente a la faringe.
- c. El bolo alimenticio es impelido hacia atrás por un movimiento también en dirección posterior de los músculos de la lengua, la cual se oprime contra el paladar en su parte anterior, y el dorso desciende acompañado por un descenso también del paladar blando para mantener contacto con la lengua.

2.- ETAPA FARINGEA

Cuando el bolo o la saliva llegan al istmo de las fauces se produce la etapa siguiente, la etapa faríngea, por acción refleja. En esta fase intervienen en acción conjunta la lengua, el paladar blando y la faringe. Al final de la etapa oral el paladar se eleva y cierra la comunicación con la faringe nasal y con las fosas nasales, al mismo tiempo que permite el paso del bolo por el istmo de las fauces: la elevación del paladar se hace hasta que entra en contacto con la pared posterior de la faringe e impide el paso del bolo a las fosas nasales. El dorso de la lengua desciende para que el bolo caiga en la faringe bucal y entra, en una acción peristáltica, en unión con la musculatura de la faringe, efectuándose así el paso de la saliva o del alimento hacia abajo en la faringe laringea o hipofaringe.

Por dicha acción muscular la faringe se cierra por arriba y, a continuación, se produce una elevación de la laringe hacia la base de la lengua, con una aproximación simultánea de las cuerdas vocales; esto impide el paso del bolo a la laringe.

Bosma ha estudiado detenidamente la fase faríngea de la deglución y dice que cuando el bolo llega a la hipofaringe se produce una mayor elevación de la laringe, seguida por una elevación también del piso de la hipofaringe. Por acción refleja, no dependiente de la acción mecánica del bolo, se continúa la propulsión de éste hacia el esófago, que se abre en este momento que permite el paso del bolo alimenticio. La elevación de la laringe, junto con la posición del hueso hioides, constituyen las bases esqueléticas que permiten los

movimientos reflejos de la hipofaringe. Mucho se ha estudiado la participación del hioides en la deglución, como el hioides es la base posterior de la lengua y en él se suspenden la laringe y la faringe, es natural que en la deglución efectúe movimientos acordes con los movimientos de los órganos ya citados. Las conclusiones que pueden anotarse, de acuerdo con la cinefluorografía, son: el hioides se desplaza hacia arriba y hacia delante, movimiento que permite el paso del bolo por el istmo de las fauces.

3.- ETAPA ESOFÁGICA

La fase esofágica comienza con el cierre del segmento faringoesofágico y dura alrededor de 20 s. El transporte del bolo tiene lugar, de forma primaria, mediante las ondas peristálticas desencadenadas a partir del reflejo de succión y, de forma secundaria, a través de estímulos elásticos locales de «ondas de limpieza». En bipedestación, la gravedad sirve de apoyo.

Esta fase finaliza con la llegada de las ondas peristálticas primarias al esfínter esofágico inferior. Al final, existe tanto en la porción superior del esófago como en la inferior un tono continuo: el esfínter superior (segmento faringoesofágico) impide la entrada de aire en el esófago durante la inspiración y el esfínter inferior, el reflujo desde el estómago.

La deglución ideal es, según Last, la que se hace cuando se bebe un líquido de un vaso, con los dientes y los labios separados y con completo control del líquido ingerido por parte de la lengua, que impide que el líquido regrese al vaso.

Estudios recientes han demostrado la frecuencia de las excepciones a la forma como se hace la deglución normal que acabamos de describir, en individuos con excelentes oclusiones, que no presentan anomalías de los maxilares y sin defectos en la fonación. Es decir, en individuos que no tienen ninguna de las anomalías características de la deglución anormal puesto que, como se dijo antes, se ha encontrado que es frecuente la deglución sin contacto de los dientes de las dos arcadas en personas sin anomalías; estas variaciones en la deglución normal pueden atribuirse a cambios en el movimiento de la lengua y en la posición de los incisivos.⁴⁷

El individuo típico deglute aproximadamente una vez cada minuto entre los alimentos y nueve veces durante las comidas. Aún durante el sueño se realiza el acto de la deglución a intervalos irregulares.

Existen varios cálculos acerca de la frecuencia de la deglución, que varían desde 2400 movimientos de deglución somáticos y viscerales por período de 24 horas. Lear, Flanagan y Moorrees⁴⁸, utilizando un sistema de registro combinado, neumático y electrónico, estudiaron a 20 adultos jóvenes y revisaron sus resultados mediante la observación visual y un aparato acústico. Se encontró un promedio general de 75 degluciones por hora, pero la variación era amplia, de 28 a 156 por hora. Al comer, el promedio de deglución aumentó a 296 por hora, variando entre 202 y 376. En posición supina y de sentado, los promedios fueron de 314 y 365, respectivamente. En 20 sujetos que fueron probados durante un período de 24 horas, el número total de degluciones por día varió de 233 a 1008. El valor promedio fue de 585, considerablemente menor que el encontrado por investigadores anteriores. Debemos recordar, sin

embargo, que el grupo probado estaba formado por adultos jóvenes. Como no existen pruebas de que los niños presenten mayor frecuencia de deglución, es de esperar que un grupo cuya variación fluctuaba entre 800 y 1200 degluciones en un período de 24 horas, pudiera incluir una mayor cantidad de niños entre 5 y 12 años de edad.

Algunos observadores creen que los pacientes con ciertos tipos de maloclusión (por ejemplo, Clase II, División 1 y problemas de mordida abierta), degluten con mayor frecuencia. El nivel de irritabilidad nerviosa y el uso del ciclo de deglución como un mecanismo de liberación de tensión pueden aumentar la frecuencia de la deglución.

2.2.1.3. ASPECTO EMBRIOLÓGICO

a. FORMACIÓN DE LA CARA Y LA REGIÓN MANDIBULAR:

El desarrollo de la cara y de la región mandibular es un complejo proceso tridimensional que implica la formación, el crecimiento, la fusión y el moldeado de una gran variedad de tejidos⁴⁹. El prosencéfalo actúa como soporte mecánico y como centro emisor de señales para el desarrollo facial primitivo, y el estomodeo funciona como punto morfológico de referencia. La hemicara inferior (región maxilar y mandíbula) deriva filogenéticamente del primer arco branquial, que se encuentra muy agrandado. Gran parte del ectomesénquima facial proviene de la cresta neural, de una región comprendida entre el prosencéfalo y los dos primeros rombómeros. Cada uno de los componentes tisulares que conforman la cara es el resultado de un único

grupo de determinantes morfogénicos y de señales de crecimiento. La estructura de la cara y de la región mandibular se origina a partir de varios primordios que rodean la depresión del estomodeo en el embrión humano de 4 – 5 semanas. Estos primordios consisten en una prominencia frontonasal única, dos procesos nasomediales y dos nasolaterales, que componen el primordio olfatorio (nasal) en forma de herradura y, por último, dos procesos maxilares y dos mandibulares, derivados en ambos casos de los primeros arcos branquiales. La maxila contiene una población mixta de células de la cresta neural derivadas del prosencéfalo y del mesencéfalo, mientras que la mandíbula comprende células ectomesenquimatosas procedentes de la cresta neural del mesencéfalo y del rombencéfalo (rombómeros 1 y 2). La morfología específica de los elementos del esqueleto facial, ya sean cartílago o hueso membranoso, está determinada por señales aún por definir entre el endodermo faríngeo y los precursores, cresta neural, de los huesos faciales. El proceso frontonasal es una estructura destacada en las primeras fases del desarrollo facial, y su formación es resultado de un sistema de señales muy sensible.⁴⁵⁰

La lengua aparece en el embrión de 4 semanas, como dos protuberancias linguales laterales y una prominencia media; los tres abultamientos se originan en el primer arco faríngeo.

Alrededor de la sexta semana de desarrollo, la capa basal del revestimiento epitelial de la cavidad bucal origina una estructura en forma de C, la “lámina dental”, a lo largo de la maxila y la mandíbula. Esta lámina origina luego varios gérmenes o esbozos dentales (10 para la maxila y 10 para la mandíbula). La erupción de los dientes temporales, deciduos o de leche se produce entre los 6 y los 24 meses después del nacimiento.

Los esbozos de los dientes permanentes, situados en la cara lingual de los dientes temporales, se forman durante el tercer mes de la vida intrauterina. Estos esbozos permanecen latentes hasta alrededor del sexto año de la vida postnatal, cuando comienzan a crecer, presionan a los dientes de leche y contribuyen a su caída. A medida que se va desarrollando el diente permanente, la raíz del diente deciduo es reabsorbida por los osteoclastos.

Los dientes natales hacen su erupción en el momento del nacimiento. Por lo general son los incisivos inferiores, que en estos casos suelen estar formados anormalmente y tienen escaso esmalte.

Los dientes pueden experimentar anomalías de número, forma y tamaño. Pueden resultar coloreados por sustancias exógenas, como las tetraciclinas, o ser deficientes en esmalte, lo cual se debe a menudo a la carencia de vitamina D (raquitismo). Son numerosos los factores que afectan al desarrollo del diente, y entre ellos se hallan las influencias genéticas y ambientales.

b. APARATO DIGESTIVO

El intestino primitivo se forma durante la cuarta semana de la parte del saco vitelino que se incorpora en el embrión. El endodermo del intestino primitivo origina el revestimiento epitelial de la mayor parte del tubo digestivo y los conductos biliares, junto con el parénquima de sus glándulas, que incluyen hígado y páncreas. El epitelio en los extremos craneal y caudal del aparato digestivo deriva del ectodermo, del estomodeo y proctodeo, respectivamente. Los componentes muscular y de tejido conjuntivo del aparato digestivo provienen del mesénquima esplácnico que rodea el intestino primitivo.⁵¹

El intestino anterior origina faringe, aparato respiratorio inferior, esófago, estómago, duodeno (proximal a la abertura del conducto biliar), hígado, páncreas y aparato biliar. Como la tráquea y el esófago tienen un origen común en el intestino anterior, la división incompleta por el tabique traqueoesofágico origina estenosis o atresia, con fístulas entre ellos o sin las mismas.

El divertículo hepático, primordio de hígado, vesícula y sistema de conductos biliares, es una evaginación del recubrimiento epitelial endodérmico del intestino anterior. El páncreas se forma a partir de las yemas pancreáticas dorsal y ventral, que se originan del recubrimiento endodérmico del intestino anterior.

El intestino medio origina el duodeno (distal del colédoco), yeyuno, íleon, ciego, apéndice vermiforme, colon ascendente y mitad derecha a dos tercios del colon transversal. El intestino medio forma un asa intestinal en U que se hernia hacia el cordón umbilical durante la sexta semana debido a que no hay espacio para ella en el abdomen.

El intestino caudal origina de un tercio a la mitad izquierda del colon transversal, porciones descendente y sigmoide del colon, recto y parte superior del conducto anal. La porción inferior de este último se desarrolla a partir del proctodeo. La parte caudal del intestino caudal, que se conoce como cloaca, es dividida por el tabique urorectal en el seno urogenital y el recto. De manera principal, el seno urogenital origina la vejiga urinaria y la uretra.

2.2.1.4. ASPECTO HISTOLÓGICO

El tubo digestivo presenta algunas características estructurales comunes. Su luz varía de diámetro conforme la región y las paredes estén constituidas por cuatro capas principales: la mucosa, la submucosa, la muscular y la serosa.

El primer paso de este complejo proceso de transformación tiene lugar en la cavidad bucal que está revestida por un epitelio pluriestratificado pavimentoso no queratinizado. La lámina propia de la mucosa bucal forma papilas conjuntivas similares a las de la piel, y está en continuidad con la submucosa, donde se encuentran pequeñas glándulas salivales. El techo de la cavidad bucal está formado por el paladar duro y blando, ambos revestidos por el mismo tipo de epitelio pavimentoso pluriestratificado, no queratinizado. La úvula es una prolongación pequeña y cónica. Su parte central contiene músculo y tejido conjuntivo, revestidos por el epitelio de la mucosa bucal.

La lengua es un órgano formado por una masa de tejido muscular estriado, recubierto por una mucosa cuya estructura varía. En la cara inferior de la lengua, la mucosa se presenta lisa. Sin embargo, en la cara superior su aspecto es extremadamente irregular por la presencia de gran número de pequeñas elevaciones, las papilas linguales.

La faringe es una dependencia de la cavidad bucal común a los aparatos digestivo y respiratorio. Su revestimiento epitelial es pluriestratificado pavimentoso no queratinizado en la región que se continúa con el esófago, haciéndose cilíndrico pseudoestratificado ciliado en la región que se comunica con la cavidad nasal.

El estómago es una dilatación del tubo digestivo, se distinguen tres

zonas con estructura histológica diferente: la región del cardias, la región del fondo, ambas con la misma estructura, y finalmente la parte pilórica. En todas estas regiones, el revestimiento epitelial superficial es igual y está constituido por células prismáticas secretoras de moco.⁵²

2.2.1.5. PERÍODOS DE LA DEGLUCIÓN

A. DEGLUCIÓN INFANTIL:

Existe desde el nacimiento hasta aproximadamente los 2 años de edad. Se caracteriza por que los maxilares se separan y la lengua se interpone entre ellos. La actividad neuromuscular orofacial y lingual es de tipo peristáltico, llevando el líquido o el bolo alimenticio desde la boca hacia la faringe, para luego ser propulsado hacia el esófago.⁵³

Se ha visto que “la conservación prolongada de una deglución infantil puede contribuir a la creación de una maloclusión, así como cualquier presión lingual excesiva sobre las piezas dentarias”.⁵⁴

Muchos autores procuran definir lo que es la deglución atípica. Antes, sin embargo, debe hacerse una diferenciación entre la deglución infantil y la madura, pues la misma dará bases para un diagnóstico correcto de la deglución atípica.

La deglución infantil es distinta a la deglución madura. El lactante debe crear un cierre anterior que ayude a conducir el alimento hacia el interior de la cavidad bucal. Este cierre se consigue mediante el contacto de la lengua con los labios. La lengua del neonato se encuentra en postura baja y adelantada entre las encías, y a menudo entre los labios, donde puede realizar su función sensitiva.

Moyers⁵⁵ considera deglución infantil aquella observada antes de la erupción de la dentición decidua. En esa época es común que la lengua permanezca entre los rebordes gingivales, y la estabilización de la mandíbula es obtenida a través de la contracción de los músculos faciales. El autor alerta que la persistencia de ese patrón después del inicio de la erupción de los dientes permanentes derivará en alteraciones en la musculatura orofacial. En la deglución madura no ocurre contracción de la musculatura de labios y mejillas, apenas de la elevadora de la mandíbula, responsable por la oclusión dentaria. Moyers⁵⁵ ha enumerado las características del movimiento de deglución infantil como sigue:

- Maxilares separados y lengua posicionada en los rebordes de las encías.
- Estabilización mandibular por la contracción de los músculos faciales y la interposición lingual.
- La deglución se inicia y se guía por el intercambio sensitivo entre labios y lengua.

Cuando surgen los primeros molares se inician los verdaderos movimientos masticatorios y comienza el aprendizaje de la deglución madura. Algunos autores como Moyers⁵⁵ afirman que la mayoría de los niños lo logran entre los 12 y 15 meses de edad. Otros, como Lambertini y Chateau considera que es a los tres años. Morris y Chateau y Zambrana, afirman que el proceso se puede considerar completo alrededor de los 4 o 5 años de edad.⁵⁶

Canut⁵⁷ menciona que la deglución infantil se da a partir de la erupción dentaria hasta los 2-2,5 años de edad, luego se produce un cambio en esta fase deglutoria caracterizado por:

- La punta de la lengua se coloca por detrás de los incisivos haciendo contacto con el paladar.

- Los dientes están juntos o muy cerca.
- La mandíbula se fija en posición retrusiva por medio de los músculos elevadores.
- Prácticamente no existe contracción labial.

Van der Linden⁵⁸ diferencia la deglución infantil de la adulta por la presencia o no de oclusión dentaria y postura de la lengua. En la primera hay ausencia de oclusión porque la lengua se mantiene entre los arcos dentarios, y en la segunda ocurre oclusión dentaria y la lengua se posiciona atrás de los incisivos superiores.

Machado y Braga⁵⁹ cita las siguientes características de la deglución infantil: lengua apoyada en los rebordes gingivales y maxilares separados, estabilización de la mandíbula a través de la contracción de los músculos del VII par craneano y control de la deglución a través del intercambio sensorial entre lengua y labios. Los autores determinan el inicio de la deglución madura con la erupción de los primeros molares deciduos, por encima de los 18 meses. En ese período, los dientes ya entran en oclusión durante la deglución, la estabilización de la mandíbula es realizada por la acción de los músculos inervados por el V par craneano, la punta de la lengua se posiciona atrás de los incisivos superiores y hay una mínima contracción de los labios durante la deglución.

Cuando el sistema nervioso central madura se desarrollan nuevas funciones, como la masticación, debido en gran parte a la erupción de las piezas dentarias. El surgimiento de los incisivos orienta a los músculos que controlan la apertura y el cierre del maxilar inferior y obliga a la lengua a situarse hacia

atrás, iniciando el aprendizaje de la masticación. Por lo tanto podemos afirmar que el sistema nervioso central y la musculatura bucofacial maduran paralelamente.⁵⁵

Una vez que esto ocurre, los músculos de la expresión facial abandonan las funciones de succión y deglución y empiezan a especializarse en las expresiones faciales y verbales.

La lengua se sitúa pegada al paladar duro por detrás de los incisivos superiores y los labios se mantienen cerrados durante la masticación y la deglución para evitar la pérdida del bolo alimenticio que es enviado a la faringe a través de movimientos ondulatorios de la lengua.

Fraser C. 2006⁶⁰ hace referencia al trastorno miofuncional de la fase oral, describiendo a la lengua de empuje de diferentes maneras, tales como "deglución infantil", "deglución anormal", y "deglución desviada" para nombrar unos pocos. El término "lengua de empuje" ha sido aprobado, debido principalmente a su mayor uso entre los autores.

Nogueira⁶¹ concluye que es necesaria la corrección de las maloclusiones tan pronto como sea posible, no sólo para contribuir con el desarrollo adecuado de la oclusión y las estructuras relacionadas con ella, sino también para permitir una transición fisiológica de la deglución infantil a la madura. Justifica, también, la existencia de la deglución infantil, por la desproporción entre la lengua y la cavidad oral. Recuerda, también, que la lengua acompaña la curva de crecimiento establecida para los tejidos de origen neural del cuerpo, es decir, crece de forma constante alcanzando el tamaño máximo a los 8 años de edad. Ya, la mandíbula alcanza una máximo entre los 8 y 12 años de edad. En

respuesta a estos cambios morfológicos, la lengua es capaz de asumir una posición de descanso, más posterior en la cavidad oral, propiciando una mayor aproximación de los arcos dentarios.

B. PERÍODO DE TRANSICIÓN:

El cambio al patrón de deglución adulta se va estableciendo gradualmente debido a la aparición de la dentición, al menor tamaño proporcional de la lengua con respecto a la cavidad bucal, al cambio en la postura de la cabeza, a la maduración neuromuscular, y al cambio en la alimentación al comenzar la ingestión de alimentos sólidos. Así comienza un período de transición que se extiende desde los 12 a los 15 meses aproximadamente.⁵³

C. DEGLUCIÓN MADURA

Generalmente, a los 18 meses de edad, se observan las características de la deglución madura enumeradas por Moyers.⁵⁵

1. Los dientes están juntos
2. El maxilar inferior es estabilizado por la contracción de los elevadores del maxilar inferior, que son primordialmente músculos del quinto par craneal.
3. La punta de la lengua se coloca sobre el paladar, arriba y atrás de los incisivos.
4. Existe contracción mínima de los labios durante la deglución madura.

Está caracterizada por la muy poca actividad de labios y carrillos y la contracción de los elevadores mandibulares que llevan los dientes a oclusión. La cantidad de actividad labial durante la deglución normal madura depende de la capacidad de la lengua de efectuar un sellado valvular completo contra los dientes y procesos alveolares. Durante la dentición mixta, cuando algunos dientes están faltando y hay separación interdientaria normal, los labios pueden contraerse un poco para asegurar el cierre. Todos estos rasgos no se ven al mismo tiempo en todos los tipos de deglución en niños pequeños durante el período transicional. Por esta razón es importante estudiar varias degluciones – la deglución indicada de saliva, la deglución indicada de agua, la deglución inconsciente de saliva, y la deglución durante la masticación. La más importante y discriminativa es la deglución inconsciente. La más apta para confundir es la indicada de agua y la más apta para ser observada ocasionalmente con “empuje lingual”, es la deglución durante la masticación.⁶²

2.2.1.6. ALTERACIONES DE LA DEGLUCIÓN

Una alteración frecuente del sistema orofacial infantil es la interposición lingual. En la actualidad, no existe una terminología unificada para este problema de la deglución anterior en la bibliografía. Tanto los términos como las definiciones son variables. Algunos conceptos utilizados como sinónimo son interposición lingual, tongue-thrust, golpe de lengua, deglución atípica y deglución adaptada.

El síntoma esencial de la interposición lingual consiste en la posición anterior de la lengua contra o entre los dientes o arcadas dentales durante la deglución y el habla.

Palmer⁶³ describió como cinco síntomas que pueden asociarse al síndrome de interposición lingual, pero que no necesariamente aparecen al mismo tiempo. Alteraciones en el patrón de deglución neuromuscular, en la función orofacial, en la estructura orofacial, en la estructura dental y en la articulación.

De acuerdo con Garliner⁶⁴, la interposición lingual está relacionada al mismo tiempo con un defecto del equilibrio de los músculos orofaciales, con una anomalía de los movimientos linguales y con anomalías de la posición lingual en reposo.

Lino⁶⁵, afirmó que las presiones atípicas de la lengua no son agentes únicos determinantes de todas las deformaciones dentofaciales, más que concurren de forma significativa en la incidencia de estas alteraciones.

Penzer⁶⁶ afirma que un patrón anormal de deglución puede inhibir el crecimiento y el desarrollo del complejo orofacial

Aún no está claro si la interposición lingual constituye una desviación patológica en el camino desde la deglución “infantil” al patrón de deglución adulto o bien si representa un estadio de transición normal. También se ignora si puede considerarse un patrón conductual congénito o un patrón de deglución mal aprendido. No obstante algunos estudios indican que la frecuencia disminuye con la edad⁶⁷.

En la interposición lingual anterior, la lengua en posición de reposo se encuentra baja y adelantada entre los dientes frontales. En la interposición lingual lateral, la lengua ocupa una posición lateral entre las arcadas dentales

abiertas y ejerce una fuerza inhibitoria sobre la dentición. Los defectos de los patrones de posición lingual se asocian a menudo a disgnasia.

El patrón de deglución “infantil” (alejado de la norma) aparece cuando durante la deglución:

- El tercio lingual anterior empuja los dientes frontales o se mueve entre ellos.
- Los bordes linguales empujan los dientes laterales.
- El segmento lingual medio se hunde hacia abajo (se colapsa) y permanece en el suelo de la boca.
- Los labios permanecen abiertos y laxos o bien muestran una gran tensión.
- Las arcadas dentales casi siempre están abiertas, es decir, no se palpa tensión de los músculos masetero o temporal.

La deglución interdental se denomina deglución “infantil” cuando persiste después del cuarto año de vida. Provoca la aparición de problemas del habla así como problemas asociadas a la articulación.

2.2.1.6.1. DEGLUCIÓN ATÍPICA:

Adamowsky ⁶⁸ define la deglución atípica como todo movimiento compensatorio que se desencadena por la inadecuada actividad lingual que pone en marcha el acto deglutorio en la etapa bucal, persistiendo el patrón de deglución de los primeros meses de vida.

Posteriormente, Zambrana y Dalva⁵⁶ define la deglución atípica como la presión anterior o lateral de la lengua contra las arcadas dentarias durante la deglución. En los niños con deglución atípica funcional es frecuente encontrar características comunes:

1. Torpeza a la hora de realizar con eficacia los movimientos deglutorios de delante hacia atrás.
2. El bolo alimenticio se arma contra los incisivos.
3. Masticación en la zona anterior de la boca y no con los molares produciendo un movimiento de succión más que de masticación.
4. Durante la deglución se puede dar una contracción labial de la borla, de las comisuras o un apoyo labial inferior en incisivos.
5. Los labios no sirven de muro de contracción por lo que suelen aparecer restos de alimentos y saliva en los labios.
6. Participación mímica compensatoria: movimientos de cabeza y cuello.
7. Es frecuente encontrar un paladar ojival especialmente estrecho que dificulta la ubicación de la lengua correctamente.

2.2.1.6.1.1. CAUSAS

Las causas más probables de las degluciones atípicas son⁶⁹:

- a) Desequilibrio del control nervioso – son niños, que por un problema neurológico, no tiene el control de la musculatura ni la coordinación motora; en consecuencia, tampoco mantienen el equilibrio muscular durante la deglución.
- b) Amígdalas inflamadas – amigdalitis constantes hacen que en cada deglución el niño coloque la lengua hacia delante dentro de la cavidad bucal, para que la lengua no toque las amígdalas y le provoque dolor.
- c) Macroglosia – son pocos frecuentes y ocurren generalmente en pacientes portadores de cretinismo. Son lenguas de aspecto voluminoso, onduladas, y parecen que no caben en la cavidad bucal. Cuando pedimos al paciente que muestre la lengua no logra dejarla apuntando, en cambio, saca la lengua flácidamente.
- d) Anquiloglosia – lengua anquilosada que no puede realizar correctamente los movimientos de la deglución.
- e) Frenillo lingual anormal – o lengua aprisionada. La corrección se hace de forma quirúrgica.
- f) Pérdidas dentarias tempranas y diastemas anteriores – hacen que el niño comience a colocar la lengua en esos espacios, adquiriendo el hábito de la deglución con interposición lingual anterior.
- g) Desnutrición – ocasiona un cuadro de disturbo neurológico.
- h) Factores simbióticos – succión del dedo, respiración bucal, etc.
- i) Hábitos alimenticios inadecuados en la primera infancia.

2.2.1.6.1.2. CARACTERÍSTICAS CONSIDERADAS ATÍPICAS EN LA DEGLUCIÓN⁴¹

▪ CON INTERPOSICIÓN LINGUAL

En cuanto se produce la proyección anterior o contra los dientes de la lengua observamos que existen algunas situaciones en las cuales se presenta esta forma de tragar. En la mordida abierta anterior es el trastorno más frecuente. En la bibliografía hay grandes controversias para explicar si la mordida está abierta porque la lengua se interpone al deglutir o si la lengua se interpone porque la mordida está abierta. La mayoría de los autores creen que la lengua empieza a interponerse después de que la mordida se abre. Evidentemente, aunque la lengua no se considere causante de la mordida abierta, sabemos que por interponerse en aquel espacio hace que la mordida se abra todavía más o que se mantenga abierta por la posición de la lengua en aquella región. La mordida difícilmente se abre sólo en función de la deglución con interposición. Sin embargo, si hay un posicionamiento continuo de la lengua en aquel lugar, la probabilidad de que ésta sea la causante de la mordida abierta será mayor. La deglución, por sí sola, sin el posicionamiento inadecuado y constante de la lengua en otras situaciones además del acto de deglutir, no es suficiente para causar una mala oclusión. Además de la proyección lingual encontrada en las mordidas abiertas anteriores, hay anteriorización de la lengua en los casos de hipotonía o de tamaño desproporcionado de la lengua. Con esto no queremos decir que la lengua sea macrológica; puede ser que tenga un tamaño normal, pero que la cavidad bucal sea de dimensiones pequeñas para contenerla. Observamos también que los niños que conservan los hábitos de succión por tiempo prolongado,

principalmente succión de dedos, colocan la lengua en una posición muy baja, lo que facilita su proyección durante la deglución. En respiradores bucales, sobre todo con amígdalas hipertrofiadas, la proyección anterior es muy común. Debemos recordar también que deglutir con proyección de la lengua durante la fase de la dentición decidua o de leche, o en el cambio de los dientes, es bastante común y se considera normal, pues la mayor parte de los niños presenta esta proyección sin alteraciones oclusivas evidentes.

▪ CON PRESENCIA DE CONTRACCIÓN DE LA MUSCULATURA PERIORBICULAR

Otra característica de atipia señalada con frecuencia es la contracción de la musculatura periorbicular. Esta contracción ocurre en general cuando hay o hubo proyección anterior de la lengua. Tal contracción significa un reflejo natural que evita que la lengua se proyecte para afuera y lleve consigo el alimento a deglutir. También podemos encontrar este mecanismo en personas con tono disminuido. Si todavía existe la proyección anterior de la lengua, debemos averiguar por qué está ocurriendo eso y tratar primero la proyección, pues si el hábito de contraer el orbicular es la causa de la proyección; no vale la pena tratar la consecuencia antes que la causa. Si la proyección anterior de la lengua ya no existe más, debemos mostrar al paciente que está usando inadecuadamente esta musculatura, para que lo note y comprenda que la deglución puede efectuarse sin este mecanismo.

▪ SIN CONTRACCIÓN DEL MASETERO

La no contracción del masetero durante la deglución, como señal de atipia, es una característica mal comprendida. Si observamos con más detalle lo que acontece normalmente durante la deglución, veremos que, después de formarse el bolo, la lengua lo recoge y lo levanta. En ese momento hay una elevación de la mandíbula, con la consecuente contracción de la musculatura elevadora. Los músculos elevadores son el temporal, el masetero y el pterigoideo lateral. De hecho, si colocásemos la mano sobre el masetero en el momento en que la lengua se eleva hacia el paladar, sosteniendo el bolo sobre el dorso, notaríamos esta contracción de la musculatura elevadora. Pero, si observamos mejor, podremos verificar que el sujeto todavía no está deglutiendo. Sólo posicionó el bolo para iniciar el proceso de llevado hacia atrás, a través de los movimientos ondulatorios de la lengua.

En el instante siguiente la musculatura elevadora se relaja y la contracción cesa. Se produce entonces la contracción, más visible, del vientre anterior del digástrico, en general, simultáneo a los movimientos ondulatorios de la lengua, que requiere un espacio oral mayor, en sentido vertical, para poder moverse. Si mantenemos la contracción de la musculatura elevadora durante el pasaje de la fase oral para la fase faríngea, notaremos una dificultad evidente, con gran esfuerzo del dorso de la lengua. Los autores que estudian este asunto usando electromiografías, que facilitan enormemente la visualización del funcionamiento de los músculos, proporcionan informaciones precisas sobre este momento específico de la deglución. Pero ninguno de estos autores duda de que, en el momento exacto de la deglución, la musculatura elevadora no está contraída. Es fundamental comentar también

que la deglución de diferentes alimentos determina una mayor o menor contracción de la musculatura elevadora. Cuando deglutimos líquidos no hay, en general, contracción de la musculatura elevadora. A medida que el bolo se va solidificando, esta contracción se inicia y aumenta cuanto más sólido sea el bolo o mayor su tamaño. Por lo tanto, el test de colocar las manos sobre los maseteros del paciente, para verificar si tal musculatura está contraída o no, no es un buen parámetro de atipia. Hasta se diría que es un parámetro inadecuado.

▪ CON CONTRACCIÓN DEL MENTALIS E INTERPOSICIÓN DEL LABIO INFERIOR

En relación con la contracción del mentón durante la deglución, observamos que, así como la interposición del labio inferior, se produce con mayor frecuencia en pacientes Clase II de Angle, con overjet. Al deglutir necesitamos el cierre anterior, realizado por el contacto suave de los labios. Si la distancia, en sentido anteroposterior, entre maxilar y mandíbula es grande, no hay forma de que los labios se toquen; entonces el cierre se hace con el labio inferior atrás de los incisivos superiores. Esta interposición del labio inferior hace que el mentalis se contraiga más de lo normal. En algunos casos, cuando el labio superior está en posición de reposo, encima del tercio inferior del diente superior, obligatoriamente el labio inferior al deglutir, subirá mucho para alcanzar el superior. Esto también provocará la contracción excesiva del mentalis. También verificamos un aumento de la contracción del mentón cuando hay una contracción excesiva del orbicular. Cabe señalar, una vez más, que la interposición del labio inferior se debe a la necesidad de cierre anterior.

Pero, en algunos casos, a pesar de haber eliminado el overjet con la corrección ortodóncica, este hábito persiste. Esta manera de deglutir, con interposición labial, puede aumentar o mantener el overjet. En resumen, habrá contracción del mentalis siempre asociada con interposición, contracción o subida exagerada del labio inferior. Tendremos interposición del labio inferior, de modo general, cuando haya overjet.

▪ CON MOVIMIENTO DE LA CABEZA

Los movimientos de cabeza, casi siempre con estiramiento de la musculatura anterior del cuello durante la deglución, están en general asociados con la mala masticación. La fase preparatoria de la deglución comprende el corte, la trituración y la salivación del alimento, con lo que se transforma en un bolo homogéneo, de tamaño adecuado para pasar de la cavidad oral a la orofaringe. Cuando la masticación, por alguna razón, no se lleva a cabo de manera adecuada y el bolo es mayor o no homogéneo, se hace difícil el pasaje de ésta a la orofaringe. El paciente, sin darse cuenta, echa la cabeza para atrás y endereza el tubo por donde pasa el alimento, para que ese pasaje sea posible. Por lo tanto, el movimiento de la cabeza es consecuencia de un problema ocurrido durante la masticación y no de un problema específico de la deglución. Esta característica, movimiento de la cabeza durante la deglución, debe considerarse como un problema masticatorio que lleva a un problema en el acto de deglutir, y no como una característica de atipia de la deglución.

- CON RUIDOS

Los ruidos que se producen durante la deglución deben diferenciarse de los que ocurren durante la masticación, que aparecen por el exceso de fuerza del dorso de la lengua. Si la lengua hace mucha fuerza, por presión exagerada de su dorso contra el paladar duro, en el momento del pasaje del bolo de la cavidad oral a la orofaringe, causa un esfuerzo adicional que provoca ruido. Esta inversión del apoyo de la punta por el apoyo del dorso en general se produce porque la punta es hipotónica o está baja. También puede sobrevenir cuando el tercio inferior de la cara está muy aumentado, lo que fuerza la lengua a un posicionamiento de punta baja y dorso alto, que se mantiene cuando el paciente deglute.

- CON RESIDUOS DESPUÉS DE DEGLUTIR

Por último, los residuos alimentarios permanecen en la boca después de la deglución por diversas razones. Entre ellas, la más común es cuando el buccinador (músculo de la mejilla) está hipotónico o hipofuncionante, debido a lo cual el alimento que cae en el vestíbulo durante la masticación permanece allí. En el acto de la masticación la lengua lleva el alimento para los lados y la mejilla lo devuelve, lo que hace que este bolo permanezca entre los dientes mientras es triturado, salivado y deshecho. Si el buccinador no hace este trabajo, el alimento caerá en el vestíbulo lateral y, después de la deglución, encontraremos residuos depositados allí. Otra razón menos frecuente para la sobra de alimentos en la cavidad oral después de la deglución es la disminución de la cantidad de saliva en la boca, que dificulta la formación del bolo. La alteración de la movilidad o propiocepción de la lengua, que dificulta la

formación del bolo, así como la falta de percepción del alimento en la boca, también pueden considerarse causas de residuos, como observamos, la presencia de sobrantes de alimentos en la boca difícilmente sea consecuencia de la deglución en sí.⁴¹

2.2.1.6.1.3. TIPOS DE DEGLUCIÓN ATÍPICA SEGÚN SU FISIOLOGÍA:

Se pueden describir como degluciones atípicas todos aquellos tipos de deglución en los que la lengua no se sitúa en el lugar correcto. Así pueden ser clasificadas, atendiendo a sus causas, las siguientes degluciones atípicas:

A. Hereditaria

En este caso lo que se hereda no es la forma de la arcada, ni la maloclusión Clase II o III, sino que lo que se hereda es un tipo de comportamiento determinado de la lengua y de la musculatura, en realidad una manera de ser.

B. En la infancia

- Introducción del chupete:

En el mercado actual existen varias modalidades de chupetes. Si el que se usa es el llamado “anatómico”, además de obligar a una deglución atípica, impedirá el normal desarrollo maxilar, ya que cada vez que el niño chupa, tira del maxilar hacia adentro (justo lo contrario de lo que hace el seno femenino), actuando como un aparato de ortodoncia mal concebido. En estos casos, lo único que logrará es una agravación de la desarmonía dentomaxilar por falta de espacio.

- Freno lingual corto:

El freno lingual corto obliga a la lengua a situarse y a trabajar muy baja, por lo tanto provocará una maloclusión Clase III de Angle. Lo que no conocemos es si el freno lingual corto es hereditario y obliga la lengua a estar baja, o bien si lo que se hereda es la función lingual baja, que hace que el freno no se desarrolle normalmente. Asimismo, también puede ocurrir que se utilice un chupete y se elimine la lactancia materna, lo que obliga a la lengua a estar baja y, por lo tanto, el freno no se desarrolla lo que debiera, o todo lo que debería haberlo hecho, en condiciones normales. Por último, otra posibilidad es que estos factores, sean posibles simultáneamente.

C. En la edad adulta

Es muy difícil cambiar, de manera espontánea, un patrón de conducta lingual que se ha tenido toda la vida. No obstante, al desdentado total no le queda que aprenderlo, lo saben otra solución para poder tragar que poner la lengua entre las arcadas, de tal forma que, aunque no hubiera tenido deglución atípica anteriormente, se ve obligado a adoptarla en su nueva situación. Por lo tanto, si un paciente desdentado total presenta una deglución atípica -del tipo que sea-, habrá que buscar la causa si se pretende que soporte una prótesis.

2.2.1.6.1.4. TIPOS DE DEGLUCIÓN ATÍPICA

A. DEGLUCIÓN CON PRESIÓN ATÍPICA DE LABIO (INTERPOSICIÓN LABIAL)

Ocurre en pacientes que normalmente en reposo, los labios no entran en contacto. En el momento de la deglución, la selladura de la parte anterior de la cavidad bucal no se realiza por el contacto simple del labio superior con el inferior, sino mediante una fuerte contracción del labio inferior, que se interpone entre los incisivos superiores e inferiores. Los incisivos inferiores, de esta manera, se inclinan en sentido lingual, apiñándose, mientras los incisivos superiores se vestibularizan. Como el labio superior no participa de la deglución, se torna cada vez más hipotónico, y adquiere un aspecto de labio corto. Sin embargo, el labio inferior, por su gran participación, se toma cada vez más hipertónica, así como los músculos del mentón. La pérdida del contacto funcional anterior favorece la extrusión dentaria, aumenta el resalte y la sobremordida. El desplazamiento vestibular de los incisivos superiores rompe el punto de contacto entre incisivos laterales y caninos, y favorece la migración de los segmentos posteriores.⁶⁹

- Tratamiento

Para la corrección de la presión atípica del labio se usa una Placa Labiactiva o “Lip Bumper”. Su función consiste en impedir la presión incorrecta del labio durante la deglución, además de liberar la tonicidad tanto del labio como de los músculos del mentón. Si ya se instaló la Clase II, hay que reducirla por medio del uso del extrabucal.

Cuando el paciente presente una deglución atípica con interposición del labio superior, el “Lip Bumper” o Placa Labiactiva será colocada en el arco superior, ejerciendo la misma función del caso anterior. Para la corrección de la hipotonía del labio superior se recomienda que el paciente haga algunos ejercicios, con la finalidad de aumentar el tonus muscular.

B. DEGLUCIÓN CON PRESIÓN ATÍPICA DE LA LENGUA

En pacientes con este tipo de problema, en el momento de deglutir, los dientes no entran en contacto. La lengua se aloja entre los incisivos, interponiéndose, a veces, entre premolares y molares. Se observa también contracción de los labios y de las comisuras, lo que provoca un estrechamiento del arco a la altura de los caninos y del músculo mentoniano. Los músculos elevadores de la mandíbula no muestran ninguna contracción.⁶⁹

Las degluciones con presión atípica de lengua se clasifican en:

B.1. TIPO I – NO CAUSAN DEFORMACIÓN

B.2. TIPO II – CON PRESIÓN LINGUAL ANTERIOR

La lengua durante la deglución ejerce presión sobre los dientes anteriores por lingual o entre ellos. Las deformaciones son:

- Mordida abierta anterior: la presión se realiza en la región anterior y la deglución se efectúa con los dientes desocuidos, y la lengua se queda en una posición, que parece que va a ser mordida. En consecuencia, hay una mordida abierta anterior.

- Mordida abierta y vestibuloversión: la lengua, además de interponerse entre los dientes en la región anterior, ejerce también una presión anterior, y hace que los incisivos superiores y/o inferiores exhiban una severa inclinación vestibular (vestibuloversión).
- Mordida abierta anterior, vestibuloversión y mordida cruzada posterior: el mismo cuadro anterior, asociado a una mordida cruzada posterior uni o bilateral a la altura de los molares, debido a la ruptura del equilibrio muscular entre la lengua y los músculos del carrillo.⁶⁹



Fig 1. Interposición lingual anterior

B.3. TIPO III – CON PRESIÓN LINGUAL LATERAL

La presión lingual se realiza en la región lateral del arco, a la altura de los premolares, con obtención de apoyo entre dientes del arco superior e inferior.

Las deformaciones resultantes son:

- Mordida abierta lateral: la deglución se realiza con depresión de la mandíbula y la lengua es retenida en la región de los premolares. Hay mordida abierta lateral.

- Mordida abierta lateral y mordida cruzada: hay mordida abierta en la región de apoyo, asociada a una mordida cruzada posterior del lado opuesto, también ocasionada por la ruptura del equilibrio muscular de este lado.

Cuando la deglución atípica actúa con presión lateral de la lengua, el aparato utilizado es el mismo de antes, sólo que la rejilla impeditora se colocará lateralmente y, al mismo tiempo, la lengua debe ser dirigida para una posición correcta durante la deglución, mediante el reeducado.

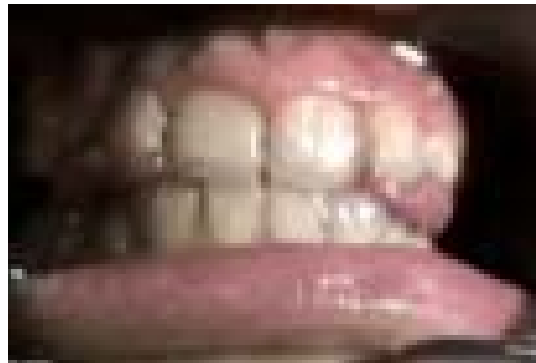


Fig. 2. Interposición lingual lateral

B.4. TIPO IV – CON PRESIÓN LINGUAL ANTERIOR Y LATERAL

Las maloclusiones resultantes son:

- Mordida abierta anterior y lateral.
- Mordida abierta anterior y lateral con vestibuloversión.
- Mordida abierta anterior y lateral con vestibuloversión y mordida cruzada posterior.

2.2.1.6.1.5. VALORACIÓN DE ATIPIAS EN LA DEGLUCIÓN

Normalmente se suelen hacer dos observaciones para determinar si un niño presenta deglución atípica: una observación no intrusiva mientras bebe y come alimentos sólido y una observación intrusiva (con expansor labial o separando los labios con los dedos). En la observación no intrusiva se prestará atención a todas las fases y signos de la deglución.

A. OBSERVACIÓN DE LA DEGLUCIÓN AL BEBER

A.1. Observación libre.-

Se le entrega al niño un vaso y se le indica que beba con naturalidad.

Observación: El objetivo será observar cómo posiciona la lengua, mirando a través del vaso.

Los deglutores atípicos suelen alargar la lengua para contactar con el vaso (fig. 3). En contraposición no veremos nunca el ápice lingual en un deglutor normal.

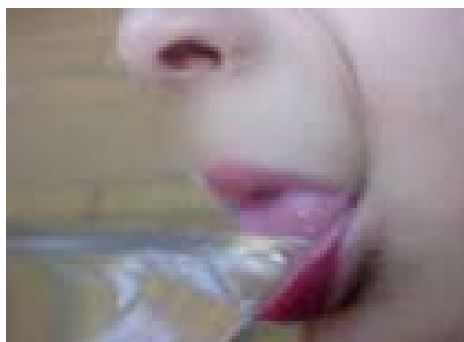


Figura 3. Alargamiento de la lengua al beber.

- Obsérvese si la cabeza se inclina hacia delante cuando comienza a beber y si se inclina atrás después de completar la deglución.

- Se puede observar también excesiva actividad en los labios cuando el individuo está bebiendo.
- En otras ocasiones es posible observar el movimiento de la lengua al regresar a la boca cuando acaba la bebida.

A.2. Manipulación de los labios.-

Una técnica muy sencilla presentada por Hanson y Barret ⁷⁰ permite la evaluación de la deglución en líquidos. Se le pide al niño que tome un pequeño sorbo y no lo trague hasta que se le indique. El logopeda coloca suavemente el dedo pulgar en el cartílago tiroideos del niño y le pide que trague el agua justo en el momento que la laringe asciende separa los labios rompiendo el sellado labial. Hay que indicarle al niño que facilite esta operación. Si la deglución atípica está presente se observa claramente la protusión lingual. También puede apreciarse frecuentemente el exceso de actividad del mentón y la falta de contracción de los maseteros.

Se puede emplear también un expansor de labios para hacer esta observación.

En este caso se introduce una pequeña cantidad de agua en la boca usando una jeringuilla o cualquier pulverizador. Se le pide al niño que retenga unos instantes el agua y se le indica cuando debe tragar.

B. OBSERVACIÓN DURANTE LA INGESTA DE ALIMENTOS

Se puede usar cualquier alimento sólido, trozos o gajos de fruta o alguna pequeña galleta para realizar la observación. Se realizará primero de forma no intrusiva y luego mediante la maniobra de separación de labios. No es cómodo usar el expansor con los sólidos.

Las observaciones más frecuentes en el caso de deglutores atípicos pueden ser:

- Protuyen la lengua para alcanzar los alimentos.
- Colocan el ápice lingual entre los incisivos superiores e inferiores.
- Abren frecuentemente los labios durante la masticación.
- Empujan el ápice lingual contra los incisivos superiores o lo colocan entre los superiores e inferiores.
- Pueden necesitar más de una deglución por bocado.
- En el momento de la deglución o un instante antes mantienen los labios apretados con excesiva fuerza.
- Después de tragar parecen recoger y limpiar la boca y entonces vuelven a tragar.
- No contraen los maseteros en el instante de la deglución.
- En su cavidad oral o en la lengua se aprecian residuos después de tragar.⁶¹

2.2.1.6.1.6. TERAPÉUTICAS DE LA DEGLUCIÓN ATÍPICA

- A. Métodos funcionales.- realizados habitualmente por el fonoaudiólogo, con el propósito de reeducar la musculatura que interviene en la deglución.
- B. Métodos psicológicos.- aplicados por psicólogos por medio de acondicionamiento e hipnosis.
- C. Métodos mecánicos.- ejecutados por ortodoncistas mediante aparatos que buscan impedir u orientar la posición de la lengua durante la deglución. Algunos también actúan sobre la posición labial y músculos del mentón, activando o liberando su actividad.
- D. Métodos mixtos.- son los más indicados, porque integran los aparatos con ejercicios mioterapéuticos específicos.⁶⁹

2.2.1.7. ALTERACIONES FONOARTICULATORIAS:

La comunicación humana involucra cuatro diferentes procesos:

- *La voz o fonación:* Producida a nivel de las cuerdas vocales y amplificada por las cavidades de resonancia.
- *El habla:* Proceso mediante el cual la voz es articulada y modificada en la cavidad oral y/o nasal, produciendo fonemas.
- *El lenguaje:* Proceso cortical superior en el cual se le entrega una significación, un contenido al mensaje emitido.
- *La audición:* Proceso de retroinformación de lo comunicado. La voz es producida a nivel de las cuerdas vocales al movilizarse aire desde los pulmones, y es amplificada por las cavidades de resonancia. Ésta es

modulada para producir sonidos y fonemas conocidos como vocales y consonantes, los que combinados en forma adecuada forman las palabras.⁷¹

Estos fenómenos de emisión de la voz y formación de palabras se denominan fonoarticulación.⁷²

2.2.1.7.1. FONOARTICULACIÓN:

La fonoarticulación es el proceso mediante el cual se determinan las características acústicas específicas de las diferentes vocales y consonantes. Ésta se efectúa sobre una base de posturas mandibulares, faríngeas y linguales aprendidas y estabilizadas, lo cual se lleva a cabo por medio de movimientos de los labios, lengua, mandíbula y mecanismos palatofaríngeos.⁶⁸

“Los fonemas vocálicos se producen sin obstrucción bucal de la columna de aire, solo se modifica la posición de los órganos fonoarticulatorios. En los fonemas consonánticos en cambio, se produce obstrucción parcial o total al paso del aire por la boca”.⁷¹

Los fonemas consonánticos se subdividen según: punto de articulación, modo de articulación, función de las cuerdas vocales y función velar; pero para fines de este estudio sólo consideraremos la primera:

La división según *zona o punto de articulación* se realiza según los órganos que se contactan o se aproximan para producir cada fonema. Así tenemos fonemas:

- Bilabiales (/m/, /p/, /b/): Para la producción de estos fonemas se deben contactar ambos labios.
- Labiodental (/f/): En éste, los incisivos superiores contactan el labio inferior.

- Postdentales Superiores (/t/, /d/): Para su fonoarticulación, el ápice lingual debe contactar la cara palatina de los incisivos superiores.
- Postdental Inferior (/s/): En este caso, la punta de la lengua contacta con la cara lingual de los incisivos inferiores.
- Alveolares (/l/, /n/, /r/, /rr/): El ápice de la lengua contacta los rebordes alveolares superiores en el sector de las arrugas palatinas, produciendo estos fonemas.
- Palatales (/ñ/, /y/, /ch/): En estos fonemas el punto de articulación se encuentra en el paladar, por lo que el dorso lingual se eleva hacia él.
- Velares (/j/, /k/, /g/): Para su fonoarticulación, la parte posterior del dorso lingual se eleva hacia el velo del paladar.

2.2.1.7.2. DISLALIA

Ausencia o alteración en la producción de fonemas, de acuerdo a la edad del paciente.

Por esto, es importante tener en cuenta que “cada fonema tiene un tiempo de aparición relativamente similar en los niños que hablan un mismo idioma”. En los niños que hablan español se observa con frecuencia que⁷¹.

- A los 3 años: están presentes todos los fonemas, excepto /r/ y /rr/.
- A los 4 años: aparece el fonema /r/.
- A los 5 años: aparece el fonema /rr/.

Las dislalias más frecuentes en los niños son las del fonema /rr/, y las más frecuentes en la clínica odontológica son las por interposición lingual en los fonemas /s/, /t/ y /d/. En pacientes con deglución atípica o respiración bucal (en

los cuales es frecuente observar interposición lingual en fonemas postdentales), además se encuentran con frecuencia alterados los fonemas alveolares / n /, / l /, y los palatales / y /, / ch /.

Por último es sabido que las “malposiciones dentarias, la existencia de diastemas, la ausencia de piezas dentarias, las relaciones maxilomandibulares anómalas, el labio leporino, las fisuras palatinas, etc., pueden determinar trastornos en la articulación de los fonemas” ⁷¹. Sin embargo, se tiende a exagerar la relación existente entre maloclusión y fonoarticulación, ya que “debido a las notables características adaptativas de los labios y la lengua, puede producirse buena dicción en bocas con maloclusiones graves”. Por esto, es importante tener presente que aunque exista una significativa mayor frecuencia de disfunciones linguales en niños con maloclusiones, no siempre una alteración en la relación de las estructuras causa una articulación de fonemas anormal, debido a la capacidad de adaptación de los labios y la lengua que permite en algunos casos coexistir una correcta fonoarticulación con una maloclusión de cierta severidad.⁷²

2.2.2. PATRÓN ESQUELÉTICO

2.2.2.1. Clase I.-

En una relación esquelética de clase I se encuentra un sistema muscular bien balanceado, los clínicos siempre desean lograr esto al final de un tratamiento ortodóntico. Todas las oclusiones ideales son clase I. Sin embargo, no todas las oclusiones clase I son ideales. Un patrón de clase I está asociado a una relación esquelética maxilomandibular normal; la discrepancia se encuentra

entre el diente y el tamaño de la mandíbula del individuo, es decir hay discrepancia hereditaria entre la extensión del arco y la masa dental.⁷³

2.2.2.2. Clase II.-

La relación esquelética de clase II se puede deber a una distoclusión mandibular lo que puede ser resultado de una mandíbula retrognata, de un maxilar que se encuentra demasiado hacia adelante, o una combinación de ambas. La etiología exacta de esta discrepancia maxilomandibular sólo puede ser dada por un análisis cefalométrico lateral.

Además de la discrepancia esquelética anteroposterior, los arcos pueden estar apiñados, y también pueden presentar una mordida abierta anterior.

2.2.2.3. Clase III.-

Una relación clase III esquelética o verdadera es causada por sobrecrecimiento de la mandíbula creando una mesioclusión y consecuentemente una mordida cruzada anterior. En algunos casos, el problema se complica más cuando existe un maxilar insuficiente o retraído. Otras características del prognatismo mandibular son la inclinación labial de los incisivos superiores y la inclinación lingual de los incisivos inferiores. Generalmente la lengua tiene una posición más baja de lo normal y la tonicidad de los labios es contraria a la que se encuentra en la maloclusión clase II, división 1. Esto es, en una maloclusión clase III verdadera el labio superior es hipertónico en tanto que el inferior es hipofuncional.⁷³

2.2.3. CEFALOMETRÍA

El primer artículo sobre Cefalometría fue probablemente el de Pacini en 1922 pero en 1931 Broadbent⁴ estandarizó el procedimiento y dio inicio al período de la cefalometría radiográfica, desde entonces se han desarrollado diversos análisis cefalométricos. Los análisis de Downs, Steiner, Ricketts' McNamara, que son los de mayor aceptación. Otros análisis como el Wits, desarrollado por Jenkins (1955), descrito después por Johnston (1968) y Jacobson (1976). Los análisis de Wylie (1952), Coben (1955), Sassouni (1969), también son muy usados.

La cefalometría no es una ciencia exacta. A pesar que las radiografías de cráneo pueden ser medidas con precisión, el margen de error puede variar ampliamente con cada uno de los puntos propuestos. Los métodos de análisis cefalométricos son utilizados como un lenguaje numérico común para permitir un entendimiento entre los profesionales de diferentes especialidades.

La mayoría de análisis disponibles hoy en día se concibieron durante los períodos de 1940 a 1970 cuando se consideraban imposibles de tratar las alteraciones estructurales mayores como discrepancias óseas significantes. Durante la década de los ochenta y progresivamente hasta nuestros días el clínico ha visto el advenimiento de numerosos procedimientos para el tratamiento de discrepancias esqueléticas.

Por lo tanto crece la necesidad de contar con un método de análisis cefalométrico sensible no sólo a la posición de los dientes dentro de su hueso basal sino también a la interrelación estructural de la mandíbula con la maxila,

base craneal y demás elementos.

Los análisis utilizados en este trabajo tienen como finalidad evaluar las características en la posición y en la dimensión de las bases óseas con respecto a la base craneal, entre sí mismas; la relación final entre dientes y de estos respecto a sus bases óseas.

2.2.4. ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO

2.2.4.1. ANÁLISIS ESQUELÉTICO

La mayor desventaja que presentan los análisis cefalométricos es que se hacen comparaciones directas a pesar de las diferencias en la selección de sus muestras normativas haciéndose científicamente inaplicables. Debido a este motivo muchos clínicos utilizan varios análisis para apoyar sus diagnósticos.

El primer problema para este análisis es la elección de una línea de referencia horizontal, algunos investigadores han expresado sus dudas acerca del uso de las líneas Sella-Nasion (SN) y Frankfort horizontal como referencia en los análisis cefalométricos tradicionales; Ellis y McNamara (observaron que la posición del punto Sella (S) puede variar en sentido anteroposterior y vertical; Downs y Ricketts afirmaron por su parte que el punto Sella(S) no guarda relación alguna con las estructuras faciales, por lo tanto recomiendan que en aquellos casos en los que SNA y SNB no confirman la impresión clínica, se debe usar el Frankfort horizontal como línea de referencia alternativa.

2.2.4.2. PROYECCIÓN USP

PROPOSICIÓN:

Las consideraciones anteriormente expuestas llevaron a idear en 1989 y proponer en 1991, un análisis que relacione a la maxila y mandíbula, denominada Proyección USP⁷⁴

(en virtud de haber sido investigada en la Universidad de São Paulo), cuya abreviatura es “ProjUSP”, sin la interferencia negativa de cualquier parámetro cefalométrico ajeno a estas dos bases apicales. Se utilizó para ello la bisectriz del ángulo formado entre un plano expresivo de la maxila y otro de la mandíbula. En esta bisectriz se proyectan ortogonalmente los puntos A y B.

En 1991 Interlandi y Sato⁷⁵, proponen la proyección USP (en virtud de haber sido investigada en la universidad de Sao Paulo), para evaluar la interrelación estricta entre el maxilar superior e inferior tomando como base el plano mandibular y el plano maxilar, este último modificado en el sector anterior, donde la espina nasal anterior (ENA), puede tener variaciones morfológicas que fueron anteriormente demostradas por Jacobson en 1976, de este modo la referencia del maxilar superior no es afectada.

A. Plano de la maxila

El plano “espina nasal posterior”-“espina nasal anterior” podría ser recordado como la expresión del cuerpo maxilar. Sin embargo, las nítidas variaciones morfológicas de la “espina nasal anterior”, como demostró Jacobson (1976), implican en variaciones del plano ENP-ENA que lo invalidan como referencia maxilar adecuada al presente trabajo. En sustitución a la ENA, fue adoptado el punto P- intersección de la línea NA con la línea “p” (piso

de las fosas nasales, entre en el foramen incisivo y la espina nasal anterior)-propuesto por Interlandi (1963). Este punto se presenta solidario en relación a la parte anterior de la maxila y se presta plenamente (ENP-P) al trazado alternativo del plano palatino, más allá de no exhibir las variaciones verticales observadas en la ENA, como también lo demostró Interlandi (1971), para el trazado de la línea “I”.

B. Plano de la mandíbula

El plano mandibular, en el estudio de Jacobson (1976), cuando se compara con los planos oclusal y palatino, muestra el menor coeficiente de variación.

Para el trazado del plano mandibular en esta proposición, se utilizaron los puntos gonion y mentoniano (Go-M). El punto gonion es el más posterior e inferior en el ángulo de la mandíbula. Para identificarlo, se coloca una regla coincidiendo con el borde posterior de la rama mandibular y se demarca el punto más inferior donde el trazado se aleja en dirección al borde inferior del cuerpo mandibular. Luego se coloca la regla coincidiendo con las saliencias del borde inferior del cuerpo mandibular y se demarca el punto más posterior, donde el trazado se aleja en dirección al borde posterior de la rama.

Equidistante de los dos puntos obtenidos, se demarca el gonion, siendo el punto intermedio en la unión de los dos bordes mencionados.

El mentoniano (M) es el punto más inferior del mentón, en la unión de las corticales anterior y posterior.

C. Plano referencial de la proyección USP

El plano utilizado como sistema de referencia en la “Proj USP”, donde se proyecta ortogonalmente los puntos A y B, es la bisectriz del ángulo formado por los planos maxilar (ENP- P”) y mandibular (Go.M) descritos anteriormente.

Para mayor facilidad del trazado de la bisectriz entre los planos maxilar y mandibular, se transportó el plano mandibular (m2), hacia arriba, de tal forma que se localice en las proximidades del límite cervical de la corona del incisivo inferior, cortando posteriormente el plano maxilar. El punto A fue demarcado en la mayor profundidad del límite anterior de la maxila; el punto B, igualmente, se localizó en la mayor profundidad supramental.

Con la ayuda de una escuadra, fueron proyectados los puntos A y B, ortogonales a la bisectriz, obteniéndose A” y B”, respectivamente.

La distancia lineal entre las dos proyecciones tuvo signo negativo siempre que B”, estuviese delante de A”, y positivo, si estuviese por detrás.

En la evaluación de la Proyección USP, Sato (1993)⁶¹ evaluó con 99% de seguridad, la relación anteroposterior de las bases apicales, reforzando así, de manera precisa, la evaluación visual clínica del profesional. Así estableció que los valores cefalométricos anteriores a - 3 mm indican tendencia esquelética a Clase II y posteriores a - 5,5 mm, tendencia a Clase III.

"PROYECCIÓN USP"

CLASE II

CLASE III

SEVERO	MODERADO	LEVE	IDEAL	LEVE	MODERADO	SEVERO
+ 0,5	- 2,0	- 3,0	- 4,5	- 5,5	- 6,5	- 9,0
+ 2	+ 1	+ 0,5	desvío estándar	- 0,5	- 1	- 2

2.2.4.3. ANÁLISIS DE McNAMARA

McNamara⁷⁶ elaboró su análisis direccionándolo mejor a los modernos métodos de cirugía ortognática y terapia funcional en el que no solamente son posibles los cambios a nivel dentario, sino también a nivel óseo. Según palabras suyas, elaboró "un análisis preciso, moderno, y principalmente de fácil comprensión, tanto por el odontólogo de práctica general como por los padres del paciente", utilizó algunas medidas obtenidas de otros análisis cefalométricos, principalmente de Ricketts y Harvold.

Para poder hacer su análisis clínicamente útil, McNamara presenta los estándares normativos compuestos de su muestra. Dichos estándares fueron determinados al combinar arbitrariamente valores promedios comparables de

las muestras de Burlington, Bolton y de la Universidad de Michigan en grupos de pacientes con una buena armonía entre dientes, huesos y perfil blando

El análisis de McNamara se realiza en cefalograma lateral, la edad promedio de las mujeres de esta muestra fue de 26 años y 8 meses; y la edad promedio de los varones fue de 30 años 9 meses, donde se buscó diferenciar los componentes esqueléticos y dentoalveolares.

I.- RELACIÓN DE LA MAXILA CON LA BASE DEL CRÁNEO

La relación del maxilar a la base craneal es evaluada en dos sentidos: el primero, la relación esquelética del punto A a la perpendicular (vertical) a Nasion; y el segundo y más importante, el perfil del tejido blando tal como se ve clínicamente.

A. Evaluación de los tejidos blandos

Se mide el ángulo nasolabial y la inclinación del labio superior.

- a. **Ángulo Nasolabial:** Se obtiene por medio del trazado de una línea tangente a la base de la nariz, y de otra tangente al labio superior. Sheidemann (1980) encontró en las muestras de individuos un ángulo nasolabial de 110°. En la muestra de individuos con perfiles de tejido blando bien balanceado de la Universidad de Ann Arbor, el ángulo nasolabial promedio fue de 102° (+/-8°) tanto para varones como para mujeres. Un ángulo agudo indica protrusión maxilar y un ángulo obtuso indica retrusión maxilar.
- b. **Inclinación del Labio Superior:** El labio superior se relaciona con la cara. En sus investigaciones, McNamara dice que debe formar un ángulo de 14° con la línea N-PERP. El labio superior debe ser ligeramente prominente.

Cuando esta retraído, esté contraindicado la distalización de la maxila o de los dientes superiores.

B. Evaluación de los tejidos duros

Para relacionar la maxila con la base del cráneo, se procede de la siguiente manera:

- a. Se traza el plano horizontal de Frankfort; se utilizan los puntos Po (porión anatómico) localizado en el meato acústico externo en su parte más superior y el orbitario. El porión metálico, encontrado a través de la oliva auricular de los cefalostatos es poco confiable en su localización.
- b. A partir del punto N (nación) se traza una línea vertical cruzando perpendicularmente el plano horizontal de Frankfort. Lo llamaremos N-PERP.
- c. Se demarca, enseguida, el punto A (Donws).
- d. Se realiza la medición lineal de punta A hasta la línea N perpendicular (N-PERP).

Según McNamara

- Una posición anterior del Punto A se registra como un valor positivo, mientras que una posición posterior indica un valor negativo.
- En la dentición mixta el punto A debe estar coincidente con la línea N-Perpendicular.
- En la dentición permanente, el punto A deberá estar 1 mm por delante de la línea N-perpendicular.

II. RELACIÓN DE LA MANDÍBULA CON LA BASE DEL CRÁNEO

Se traza la línea N-PERP y se marca el punto Pog (pogonion). La medida lineal de N-PERP al Pog señala la posición de la mandíbula respecto a la base del cráneo, cuyos valores patrón son:

En la dentición mixta el Pogonion se encuentra posterior (-8 a -6 mm) a la perpendicular a Nasion. Normalmente la mandíbula se encuentra por detrás de N-PERP a esta edad y se moverá hacia adelante con el crecimiento subsiguiente.

En la dentición permanente (mujeres) generalmente el Pogonion se encuentra de -4 a 0 mm en relación a N-PERP. En la dentición permanente (hombres) el punto Pog deberá estar de -2 mm a +4 mm en relación a N-PERP.

2mm por detrás de la línea N-PERP o 2mm por delante de esta línea.

III. RELACIÓN ENTRE MAXILA Y MANDÍBULA

A. Longitud efectiva de la maxila

Se mide linealmente la distancia entre los puntos Condilion (punto más posterosuperior del contorno del cóndilo mandibular) hasta el punto A.

Al medirse la longitud efectiva de la maxila, debe considerarse la posición del punto A respecto a la línea N-PERP. Si el punto A está localizado correctamente, la medición de la longitud efectiva de la maxila se hará sin correcciones. En caso el punto A está protuido o retraído respecto a la norma clínica, como en el caso de la maloclusión de clase II división 1 y

Clase III; y existe la posibilidad de alteración anteroposterior del mismo por la mecánica ortodántica / ortopédica estimaremos su posición poscorrección para, entonces, calcular las demás medidas.

B. Longitud efectiva de la mandíbula

Se mide también la longitud de la mandíbula a partir del punto de Condición (Co) hasta el punto Gnación (Gn) anatómico (aspecto más anteroinferior de la sínfisis mandibular). Existe una proporcionalidad entre la longitud efectiva de la maxila y mandíbula, independiente de la edad y sexo. Para un determinado tamaño de maxila, existe un tamaño de mandíbula directamente proporcional. A medida que se tiene una maxila mayor, la diferencia entre la longitud de ésta y de la mandíbula será proporcionalmente mayor.

La relación entre las Longitudes Efectivas Maxilar y Mandibular puede observarse en las normas compuestas que han sido extrapoladas de los valores derivados de las muestras de Burlington y de Bolton así como de la muestra de la Universidad de Michigan.

C. Altura facial anteroinferior

Es la llamada dimensión vertical. Su medida se obtiene de la distancia entre los puntos ENA (Espina nasal anterior) y Me (mentoniano). Esta medida lineal también está correlacionada con la maxila. Con el avance de la edad, esta medida aumenta.

A la correlación entre maxila y mandíbula corresponde un aumento o disminución de la altura facial anterior inferior (AFAI). Si la mandíbula, por

ejemplo, rotó en sentido contrario, hacia abajo y atrás, el punto Pog. quedará distante de N-PERP, habiendo un aumento de la AFAl. La mandíbula posiblemente, debido a la inclinación hacia abajo y atrás, parecerá menor de lo que realmente es. Ya el avance de la misma, girando en el sentido antihorario, con consecuente adelantamiento del punto Pog, la altura facial anterior inferior será disminuido y la mandíbula parecerá mayor. Sin embargo, esta tiene el mismo tamaño que antes.

Por otro lado, en los casos de Clase II división 2, posiblemente tendremos una AFAl disminuida, y una mandíbula aparentemente normal en su tamaño. La AFAl, sin embargo, está enmascarando la deficiencia mandibular que realmente existe. Con el aumento de la altura facial anterior inferior, por la rotación mandibular hacia abajo y atrás, el pogonión va a retroceder respecto a la línea N-PERP, mostrando así, un retrognatismo mandibular y la apariencia de una mandíbula menor que lo normal.

En síntesis, cuando la AFAl, está aumentada, la mandíbula estará retrognata (no siempre esta mandíbula será menor que lo normal). Cuando la AFAl esté disminuida, la mandíbula estará bien posicionada o prognata (no siempre esta mandíbula tendrá un tamaño normal, en general, ella es menor que lo normal) como norma tendremos:

- Individuos en la dentición mixta: AFAl=60 a 62mm.
- Individuos medianos: AFAl=66 A 67 mm
- Individuos grandes. AFAl=70 A 74 mm

D. Angulo del plano mandibular

Este ángulo se forma por el Plano Horizontal de Frankfort (Po-Or) y el Plano Mandibular (Go-M), siendo la norma clínica 25°.

E. Angulo del eje facial

Esta medida angular fue obtenida del análisis de Ricketts.

Para la construcción de este ángulo se utiliza la línea. N-Ba (Nasion-Basion) y el eje facial se traza a partir del punto PTM (punto más posterosuperior de la fosa pterigomaxilar) al Gn (gnation). El ángulo formado (Ba.PTM.Gn) es el ángulo del eje facial. Si el ángulo es 90°, indica un crecimiento armónico. Si es menor que 90°, indica crecimiento vertical, y se le da un signo negativo al valor angular de la diferencia, por ejemplo: 9° si es mayor que 90°; estará indicando crecimiento horizontal y el signo será positivo, por ejemplo: 6°.

IV. RELACIÓN DE LOS INCISIVOS CON LA MAXILA Y LA MANDIBULA

A. Relación del incisivo superior con la maxila

A.1. Anteroposteriormente

Para evaluar la posición del incisivo superior respecto a la maxila, en el sentido horizontal, se toman las siguientes providencias.

Se traza la línea A: es una línea paralela a N-PERP, pasando por el punto A.

Se mide, enseguida, la distancia de la línea A hasta la superficie vestibular del incisivo superior.

La medida patrón es: línea A – 1 = 4mm a 6 mm.

A veces, pueden cometerse errores en la evaluación de la posición del incisivo superior, dependiendo de la posición de la maxila. Si está retraída, el incisivo superior a pesar de estar bien posicionado, podrá parecer protruido. Si la maxila está protruida, él podrá parecer retraído.

A.2. Verticalmente

Se hace un análisis de la posición vertical del incisivo superior, si está bien posicionado o está extruido o intruido. Con los labios en reposo, se procede a la medida de la distancia que va del borde incisal del incisivo superior al borde inferior del labio superior.

Valor normal: 2 mm a 3 mm.

Nota: es importante observar la musculatura funcional del labio superior y la inclinación axial del incisivo superior. Cuando el labio es hipotónico o el incisivo está extremadamente inclinado, se puede obtener una lectura o medición.

B. Relación del incisivo inferior con la mandíbula

B.1. Anteroposteriormente

Se hace una evaluación de la posición anteroposterior del incisivo inferior, si está bien posicionado o está retraído o protruido.

Se traza la línea A-Pog (punto A al Pogonion).

Se mide la distancia de la superficie vestibular del incisivo inferior hasta la línea A-Pog.

Valor normal: el incisivo deberá estar de 1 a 3 mm por delante de la línea A-Pog.

B.2. Verticalmente

A través de la posición vertical del incisivo inferior, se hace la evaluación si está bien posicionado, extruido o intruido respecto al Plano OcluFuncional (Ricketts).

Se traza el plano oclusal funcional, que es tangente a las caras oclusales de los dientes posteriores inferiores y se mide cuánto el incisivo inferior está intruido o extruido respecto al mismo.

Valor normal: 1,3mm por encima del plano.

Se mide desde la incisal del incisivo hasta el plano oclusal.

Para evaluar correctamente la posición del incisivo inferior, se debe, primeramente, analizar la altura facial anteroinferior (AFAI). Así, por ejemplo si existe una sobremordida y la AFAI está disminuida, se opta por la extrusión de los dientes posteriores que, al mismo tiempo, corrige la AFAI y la sobremordida. Sin embargo, si con la sobremordida tenemos una AFAI normal o aumentada, se opta por la intrusión de los incisivos inferiores.

V.- VÍAS AÉREAS

A. NASOFARINGE

Es la distancia que existe entre el contorno posterior del paladar blando y el punto más cercano sobre la pared faríngea posterior.

Norma: Mujeres: 17.4mm

Hombres: 17.4mm

Esta medida indica el diámetro del tubo aéreo superior, los valores mayores a la norma indican un tubo aéreo amplio, y por lo tanto, una mayor ventilación. Por el contrario, los valores menores a la norma indican un tubo aéreo estrecho y una vía aérea menos permeable.

B. OROFARINGE

Es la distancia que existe entre la intersección del contorno posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula y el punto más cercano de la pared posterior de la faringe. El valor promedio de esta medida es de 11 – 14 mm, independientemente de la edad. Esta medida indica el diámetro del tubo aéreo inferior., los valores mayores a la norma indica un tubo aéreo amplio, y por lo tanto, una mayor ventilación los valores menores a la norma indican un tubo aéreo estrecho, por lo tanto una menor ventilación.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Análisis cefalométrico:** Es una metodología de interpretación de los valores obtenidos en los cefalogramas.
- **Ángulo Cefalométrico:** Es la convergencia de dos líneas cefalométricas
- **Cefalometría:** Deriva de dos términos: Céfalos = cabeza y Metría = medida, la cefalometría se define como el conjunto de las mediciones que, sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil, hacemos, utilizando una serie de puntos, líneas, planos y ángulos preestablecidos por investigadores.
- **Deglución atípica:** Se define como todo movimiento compensatorio que se desencadena por la inadecuada actividad lingual que pone en marcha el acto deglutorio en la etapa bucal, persistiendo el patrón de deglución de los primeros meses de vida.
- **Estándar:** Referencia normal para poder detectar cualquier diferencia de algo.
- **Medidas cefalométricas:** Son los valores obtenidos luego de medir las dimensiones esqueléticas.
- **Patrón esquelético:** Los ángulos que definen el patrón esquelético cefálico son: NAP, NS.GO, NS.GoM, NS.PLO, y FMA. Esos ángulos determinan el tipo facial y la tendencia de crecimiento.
- **Punto cefalométrico:** Es la proyección de un punto anatómico sobre una placa radiográfica, el cual al ser ubicado en el cefalograma sirve como guía para realizar una medición.

2.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.4.1. ÁREA PROBLEMA

En la especialidad de ortodoncia además del análisis estético, descriptivo facial y bucodental del examen clínico, este comprende también el estudio funcional del sistema estomatognático que incluye el estudio de la respiración, la fonación, los hábitos, la articulación temporomandibular y la oclusión. Los hábitos son patrones neuromusculares de naturaleza muy compleja que se aprenden, puede definirse por la repetición frecuente del mismo que al inicio es voluntario o consciente que se convierte en involuntario e inconsciente cuando se arraiga. Ciertos hábitos sirven como estímulos para el crecimiento normal de los maxilares (Ej. masticación). Los hábitos anormales en cambio, pueden interferir con el patrón regular de crecimiento facial, los que pueden estar implicados en la etiología de las maloclusiones y su origen pueden darse antes, durante o después del nacimiento debido a causas múltiples. Los hábitos orales son clasificadas como: hábitos vitales como la succión (normal desde el nacimiento hasta los 3-4 años), respiración, deglución; hábitos adquiridos como la masticación, mímica, fonación y hábitos parafuncionales como la deglución atípica, respiración bucal, succión digital, succión del labio inferior, succión de carrillo, onicofagia, succionar o morder otros objetos. Los hábitos parafuncionales son deformantes y considerados un problema de salud frecuente en la población infantil y adolescente. Paredes, V. y Paredes, C.⁷⁷ detecta signos de alteración en el crecimiento producidos por los hábitos orales anormales (a nivel dentario y óseo), tanto en la dentición temporal como en la definitiva. Estos signos clínicos aparecen en los tres planos del espacio: Plano

anteroposterior, vertical y transversal. Por otra parte, es sabido que la deglución funcional es fundamental para una morfogénesis maxilomandibular equilibrada, lo que se confirma en el estudio de Melsen⁷⁸ sobre las relaciones entre los patrones de deglución, el modo respiratorio y el desarrollo de maloclusiones, donde se observó que el 74% de los niños que presentaban deglución infantil persistente, presentaban algún tipo de anomalía dentomaxilar, siendo las más prevalentes la mordida cruzada (34%), el apiñamiento maxilar (20%) y mandibular (19%), la mordida cubierta (18%) y la mesiooclusión (18%).

En tanto la deglución atípica se origina por el desequilibrio entre la musculatura peribucal y la lengua y es uno de los principales hábitos que indudablemente es causa primaria o secundaria de maloclusiones o deformaciones dentomaxilofaciales causados por el apoyo de la lengua en los incisivos debido a la persistencia del patrón de deglución de los primeros meses de vida.

2.4.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La deglución es un proceso fisiológico muy importante para el ser humano y la deglución atípica un proceso patológico para el individuo, convirtiéndose en uno de los principales hábitos causantes de deformaciones esqueléticas y dentarias es por ello que el trabajo de investigación está dirigido a evaluar los valores cefalométricos y dentarios aplicando el análisis de McNamara y “Proj USP”, y relacionarlos según el patrón esquelético de los pacientes deglutores atípicos.

2.4.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existen diferencias esqueléticas y dentales en los diferentes patrones esqueléticos en los pacientes con deglución atípica del Instituto de Salud Oral de la FAP durante los años 1998 - 2009?

2.5. JUSTIFICACIÓN

Diariamente en la consulta odontológica, los profesionales se encuentran frente a personas que presentan una gran cantidad de características que la diferencian como individuo. Entre éstas características también encontramos una serie de trastornos cuyo diagnóstico muchas veces escapa al ojo clínico de la mayoría de los profesionales como los hábitos orales que provocan una serie de alteraciones a nivel esquelético y dentario. Estos trastornos surgen a partir de la distorsión de funciones vitales para el ser humano como la respiración, succión en el bebé, la deglución, etc. Entre ellos la deglución es un proceso mediante el cual podemos mantener a nuestro organismo nutrido, por ello es imprescindible su realización. Cuando una alteración de esta función se produce, ocasiona grandes efectos sobre la estructura esquelética craneomaxilofacial y otros patológicos para el bienestar de nuestra salud. Por lo primero mencionado es importante determinar la magnitud de estos cambios que se pueden obtener a partir de valores cefalométricos promedios para lo cual este estudio tiene como objetivo y así poder formular un buen diagnóstico y plan de tratamiento.

2.6. OBJETIVOS

2.6.1. OBJETIVO GENENERAL

- Determinar las características esqueléticas y dentales de los pacientes deglutores atípicos según patrón esquelético que acudieron al Instituto de Salud Oral de la FAP durante el período de 1998 – 2009.

2.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar las características esqueléticas y dentales del patrón esquelético de Clase I de los pacientes con deglución atípica.
- b) Identificar las características esqueléticas y dentales del patrón esquelético de Clase II de los pacientes con deglución atípica.
- c) Identificar las características esqueléticas y dentales del patrón esquelético de Clase III de los pacientes con deglución atípica.
- d) Relacionar las características esqueléticas y dentales de los pacientes deglutores atípicos de Clase I, II y III.

2.7. HIPÓTESIS

2.7.1. GENERAL:

1. Existen diferencias esqueléticas y dentales entre los diferentes patrones esqueléticos de pacientes con deglución atípica que acudieron al Instituto de Salud Oral de la FAP durante el período de 1998 - 2009.

2.7.2. ESPECÍFICAS:

1. Existen diferencias esqueléticas en los diferentes patrones esqueléticos.
2. Existen diferencias dentales en los diferentes patrones esqueléticos.

2.8. LIMITACIONES

El estudio se realizará en un archivo radiográfico en el cual el contraste de algunas radiografías es deficiente, limitación que significará reducir la muestra.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO DE ESTUDIO

El trabajo de investigación por el análisis de datos será descriptivo, porque determinará la situación de las variables en un momento dado.

Retrospectivo porque se registrarán manifestaciones clínicas que ocurrieron antes de la aplicación y ejecución del presente estudio. Es del tipo transversal porque las variables se estudiaron simultáneamente en un momento determinado.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

La población se constituyó por los pacientes deglutores atípicos que acudieron al servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP durante el período de 1998 - 2009.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 82 pacientes con dentición permanente con diagnóstico de deglución atípica desde el año 1998 hasta el año 2009 en el servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP. La muestra se obtuvo por conveniencia e intencionalmente, debido a que no en todas las radiografías se visualizan claramente las partes anatómicas fundamentalmente requeridas en el estudio.

3.2.2.1. Unidad de Muestreo

La unidad de muestreo estuvo conformada por cada una de las radiografías de pacientes con deglución atípica que integraron la muestra del presente trabajo.

3.2.2.2. Unidad de Análisis

La unidad de análisis son los trazados cefalométricos en las radiografías laterales de los pacientes de nuestra muestra.

3.2.2.3. Selección de la Muestra

Teniendo en cuenta los objetivos del estudio se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia o intencional teniendo en cuenta criterios de inclusión y de exclusión:

3.2.2.3.1. Criterios de Inclusión:

- Pacientes que acudan al servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP.
- Se tomó en cuenta sexo.
- Sólo pacientes con dentición permanente.
- Pacientes en cuya Historia Clínica se registra el diagnóstico de deglución atípica.
- Las radiografías cefalométricas válidas fueron aquellas donde se visualizan claramente las partes anatómicas requeridas para el estudio.

3.2.2.3.2. Criterios de Exclusión:

- No antecedentes de tratamiento medicamentoso o quirúrgico que hayan podido alterar el desarrollo maxilar y facial.
- No alteraciones congénitas o hereditarias que comprometan el desarrollo maxilar y facial.
- No haber recibido tratamiento ortodóncico u ortopédico.
- No presentar hábitos como: respiración bucal, succión digital.
- No se tomo en cuenta tipo de maloclusión.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE:

CARACTERÍSTICAS CEFALOMÉTRICAS ESQUELÉTICAS

Concepto: Se denomina así al conjunto de valores medios obtenidos de trazos en una radiografía, que le dan una cualidad específica a los componentes esqueléticos del complejo craneomaxilofacial.

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIAS
Posición de la Maxila	Distancia en mm entre el punto A y N-PERP.	Nominal	<div>Normoposición = 1mm <input type="checkbox"/></div> <div>Protrusión = > 1 mm <input type="checkbox"/></div> <div>Retrusión = < 1 mm <input type="checkbox"/></div>
Posición de la Mandíbula	Distancia en mm entre el Pg y N-PERP.	Nominal	<div><u>Mujeres:</u> <input type="checkbox"/></div> <div>Normoposición = - 4 a 0 mm <input type="checkbox"/></div> <div>Protrusión = > 0 mm <input type="checkbox"/></div> <div>Retrusión = < - 4 mm <input type="checkbox"/></div> <div><u>Hombres:</u> <input type="checkbox"/></div> <div>Normoposición = - 2 a + 4 mm <input type="checkbox"/></div> <div>Protrusión = > + 4 mm <input type="checkbox"/></div> <div>Retrusión = < - 2 mm <input type="checkbox"/></div>

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIAS
AFAI	Es la distancia en mm que existe entre la Espina nasal anterior y el mentón.	Nominal	<div>Normal <input type="checkbox"/></div> <div>Aumentada <input type="checkbox"/></div> <div>Disminuida <input type="checkbox"/></div>
Ángulo del Eje Facial	Es el ángulo formado entre el eje facial y el plano Basion – Nasion.	Nominal	<div>Desarrollo Facial Armónico = 0° <input type="checkbox"/></div> <div>Desarrollo Facial Horizontal = V. positivo <input type="checkbox"/></div> <div>Desarrollo Facial Vertical = V. negativo <input type="checkbox"/></div>

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIAS
Ángulo del Plano Mandibular (Tipo de Perfil)	Medida en grados del ángulo formado por el plano de Frankfort y el plano mandibular.	Nominal	<div>Normal = 25 °</div> <div>Ángulo gonial abierto (hiperdivergente) = > 25°</div> <div>Ángulo gonial cerrado (hipodivergente) = < 25°</div>
Tamaño de la Nasofaringe	Distancia en mm que existe entre el contorno posterior del paladar blando y el punto más cercano sobre la pared faríngea posterior.	Nominal	<div>Normal = 13 -22 mm</div> <div>Tubo aéreo amplio = > 22 mm</div> <div>Tubo aéreo estrecho = < 13 mm</div>
Tamaño de la Orofaringe	Distancia en mm entre la intersección del contorno posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula y la pared posterior de la faringe.	Nominal	<div><u>Mujeres:</u></div> <div>Normal = 8 - 15 mm</div> <div>Tubo aéreo amplio = >15 mm</div> <div>Tubo aéreo estrecho = < 8 mm</div> <div><u>Hombres:</u></div> <div>Normal = 9 – 18 mm</div> <div>Tubo aéreo amplio = >18 mm</div> <div>Tubo aéreo estrecho = < 9 mm</div>

VARIABLE:

CARACTERISTICAS CEFALOMETRICAS DENTALES

Concepto: Se denomina así al conjunto de valores medios obtenidos de trazos en una radiografía, que le dan una cualidad específica a los componentes dentarios del complejo craneomaxilofacial.

				<input type="checkbox"/>
DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIAS	<input type="checkbox"/>
Posición del I. S.	Distancia en mm entre la Línea A y la parte más anterior del I. S.	Nominal	Normal = 4 a 6 mm Incisivo protruido = > 6 mm Incisivo retruido = < 4 mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Posición del I. I.	Distancia en mm entre el borde mas anterior del I. I. y el plano A-Pg.	Nominal	Normal = 1 a 3 mm Incisivo protruido = > 3 mm Incisivo retruido = < 1 mm	

COVARIABLE:

PATRÓN ESQUELÉTICO DE PACIENTES DEGLUTORES ATÍPICOS

Concepto: Se denomina patrón esquelético a las medidas que toman de referencia las estructuras anatómicas maxilar y mandibular del complejo craneofacial que por medio de ángulos están destinadas a determinar la relación que existe entre ambas.

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIAS
Clase I	Distancia en mm entre el punto A y B del análisis USP comprendida entre - 3 y - 5.5 mm.	Nominal	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Clase II	Distancia en mm entre el punto A y B del análisis USP mayor que - 3 mm.	Nominal	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Clase III	Distancia en mm entre el punto A y B del análisis USP menor que - 5.5 mm.	Nominal	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

3.4. MATERIALES Y METODOS

3.4.1. Materiales

3.4.1.1. Recursos Humanos

- La Bachiller en Pre Grado de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- El Doctor Asesor del Proyecto de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- El Jefe del Servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP.

3.4.1.2. Recursos Materiales

- Radiografías Cefalométricas
- Papel acetato
- Regla ortodóncica de Ricketts
- Juego de reglas milimetradas
- Portaminas
- Negatoscopio
- Fichas de Recolección de datos

3.4.2. Método e Instrumento de recolección de datos

3.4.2.1. Procedimientos y Técnicas

En el servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP se realizó un registro de 82 historias clínicas con sus respectivas radiografías cefalométricas de pacientes diagnosticados con deglución atípica entre los años 1998 y 2009. Se realizaron los trazados cefalométricos en las radiografías laterales de los pacientes correspondientes a la fase de diagnóstico de nuestra muestra. La información fue recopilada en la ficha de registro (ver anexo N°1 Y N° 2)

Las radiografías fueron analizadas en un negatoscopio de luz fluorescente blanca circular.

Los trazados de las imágenes cefalométricas se realizarán en papel acetato, previamente fijado a la radiografía y negatoscopio, con un portaminas (color negro HB, N° 0.5), las medidas lineales y angulares se determinaran con reglas y transportador transparentes milimetrado.

Los puntos cefalométricos usados serán:

1. Basion (Ba): Punto más inferior sobre el margen anterior del foramen magno, en el plano medio sagital.
2. Condilion (Co): punto más posterior del cóndilo de la mandíbula
3. Espina Nasal anterior (ENA): Punto formado por la prolongación anterior de los huesos maxilares, a nivel del paladar.
4. Espina Nasal Posterior: Localizado en el límite posterior del paladar duro en la unión de los huesos palatinos.

5. Fisura Pterigomaxilar (Ptm): Punto más posterior y superior de la fisura pterigomaxilar.
6. Gnation (Gn): Punto localizado a la mitad de la distancia entre el punto más anterior (Pog) y el punto más inferior (Me) del contorno de la sínfisis mentoniana.
7. Gonion (Go): Localizado en la parte más posterior e inferior de la curva entre el cuerpo y la rama mandibular.
8. Labio Superior (LS): punto más anterior del labio superior.
9. Mentoniano (M): Punto más inferior de contorno de la sínfisis
10. Nasion (N): Punto más anterior de la sutura frontonasal, corresponde a la unión del hueso Frontal con el hueso nasal, respectivamente, uniendo el cráneo con la cara.
11. Orbital (Or): Punto más inferior sobre el margen inferior de la órbita.
12. P^{''} : Situado en la intersección de la línea N-A con la línea "p".
13. Pogonion (Pog): punto más prominente ubicado en la parte anterior de la sínfisis mentoniana.
14. Porion anatómico (Po): Punto más superior del conducto auditivo externo.
15. Punto A['] : Punto de intersección de la perpendicular trazada desde el punto A a la bisectriz de los planos maxilar (ENP-P[']) y mandibular (Go-M)
16. Subespinal (A): Corresponde al punto más interno en la curvatura de la apófisis alveolar del maxilar superior, en su porción anterior.
17. Subnasal (Sn): Punto de unión entre el septum nasal y el labio superior y el plano medio sagital.
18. Supramentoniano (B): Localizado en el punto más profundo del perfil alveolar mental, en la sínfisis mentoniana.

Plano y Líneas de referencia utilizadas:

- Plano Horizontal de Frankfort: Está formado por la unión de los puntos Porion anatómico y orbitario.
- Plano Mandibular: Formado por la unión de los puntos Gonion y Mentoniano.
- Plano m2: Plano mandibular transportado convenientemente, hasta cortar el plano maxilar.
- Plano Maxilar: Trazado que une el punto ENP con el punto P´.
- Plano referencial de la “Proyección USP”: Es la bisectriz del plano maxilar (ENP-P´) con el mandibular (Go-M).
- Línea N-perpendicular: línea que cruza perpendicularmente el plano horizontal de Frankfort, pasando por el punto nasion.
- Línea Nasion-Punto A: Puntos de referencia: N y A.
- Línea A – vertical: Línea paralela a la línea N- perpendicular, pasando por el punto Subespinal.
- Línea A´-B´: Puntos de referencia: A´-B´.
- Eje Y: Línea que une los puntos PTM – Gn.
- Línea Ba – N: Línea que une los puntos Nasion y Basion.
- Línea Co –A: Línea que une los puntos Condileon y Subespinal.
- Línea Co – Gn: Línea que une los puntos Condileon y Gnation.
- Línea ENA – Me: Línea que une los puntos ENA y Mentoniano.
- Línea A – Pog: Línea que une los puntos Subespinal y pogonion.

La unión de los planos y líneas forman ángulos cuyos valores serán registrados en fichas.

3.4.2.2. Recolección de Datos

Para llevar a cabo el estudio y cumplir con los objetivos propuestos se formuló la ficha (ver anexo N°1 y N°2) consignándose: nombre, número de historia clínica, edad, sexo, fecha de recolección de datos.

Los datos se obtuvieron de los trazos sobre las 82 radiografías haciendo uso del:

- Análisis propuesto por Interlandi y Sato "Proyección USP" para determinar el patrón esquelético clasificando la muestra en tres grupos: Clase I, Clase II y Clase III.
- Utilizando el Análisis de McNamara se determinó las características esqueléticas y dentarias de los tres grupos: Clase I, Clase II y Clase III.

IV. RESULTADOS

GRÁFICO 1. Distribución de frecuencias del Patrón Esquelético de 82 pacientes con deglución atípica.

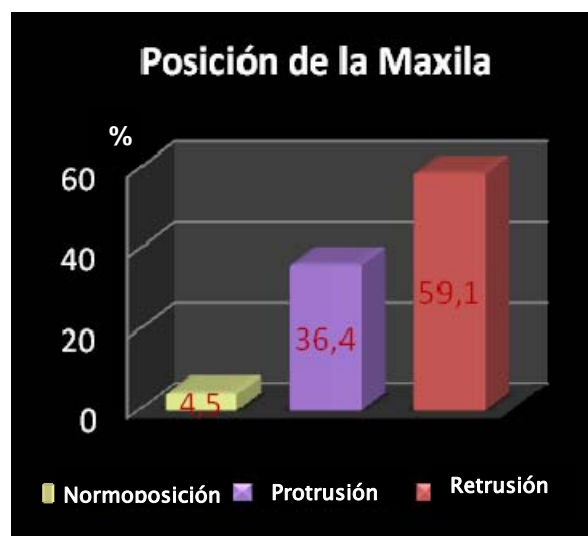


En el **gráfico 1** se puede observar el patrón esquelético de los pacientes deglutores atípicos con dentición permanente que acudieron al servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP desde el año 1998 al 2009. El patrón esquelético de clase I representa el 26.8 %, la clase II el 40.2 % y la clase III el 32.9 %.

■ DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE CADA PATRÓN ESQUELÉTICO.

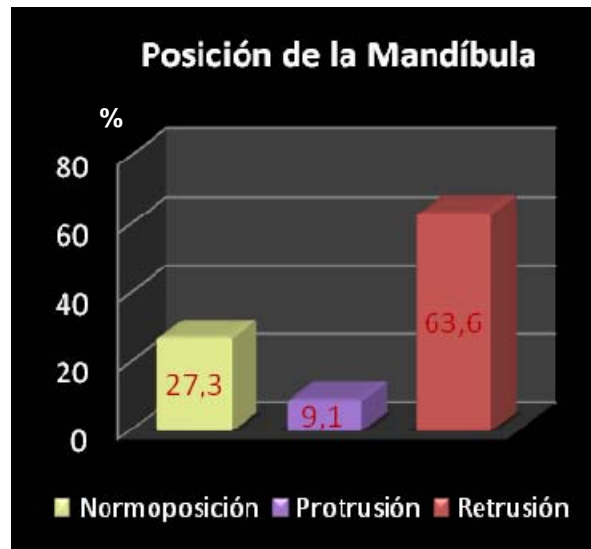
CLASE I:

GRÁFICO 2. Distribución de frecuencias de la Posición de la Maxila de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



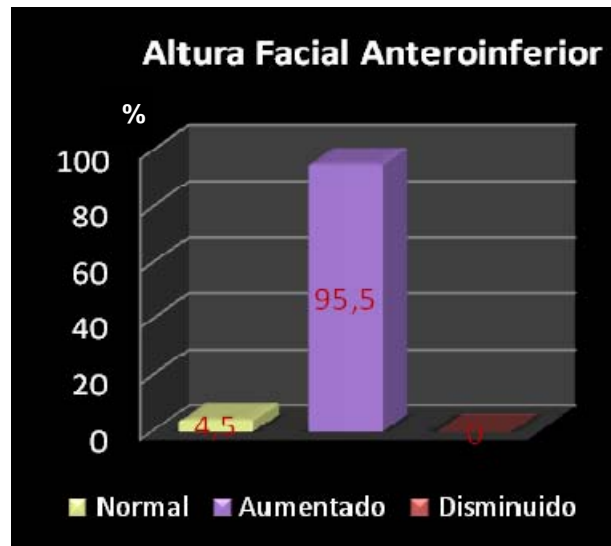
En el **gráfico 2** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición de la maxila, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia es de retrusión maxilar representando a 13 casos (59.1 %) de la población, seguido por protrusión maxilar representado por 8 casos (36.4 %) de la población. La menor frecuencia se dio para normoposición maxilar representado por 1 caso (4.5 %) de la población.

GRAFICO 3. Distribución de frecuencias de la Posición de la Mandíbula de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



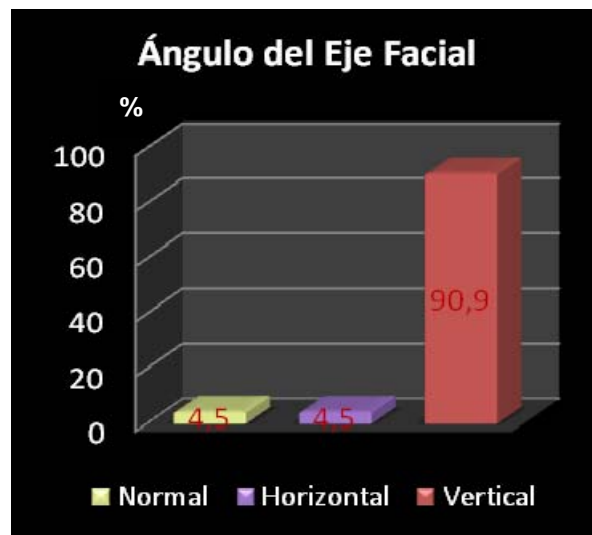
En el **gráfico 3** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición de la mandíbula, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia se dio para retrusión maxilar representando a 14 casos (63.6 %) de la población, seguido por normoposición maxilar representado por 6 casos (27.3 %) de la población. La menor frecuencia se dio para protrusión maxilar representado por 2 casos (9.1%) de la población.

GRÁFICO 4. Distribución de frecuencias de la Altura Facial Anteroinferior de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



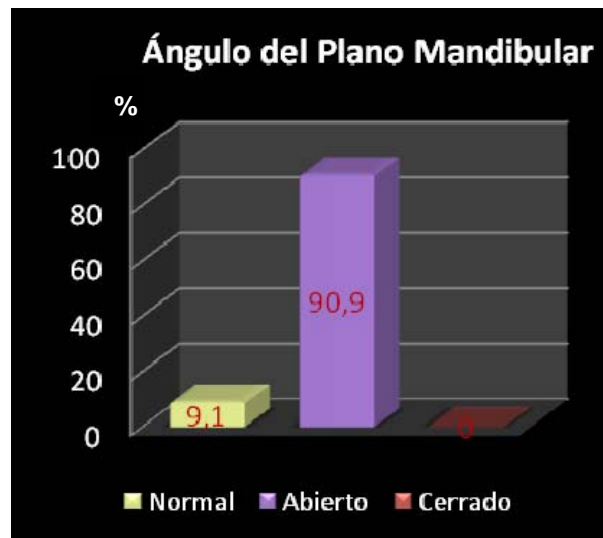
En el **gráfico 4** se presenta la distribución de la frecuencia de la altura facial anteroinferior, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia se dio para altura facial aumentada representando a 21 casos (95.5 %) de la población, seguido por altura facial normal representado por 1 caso (4.5 %) de la población. La menor frecuencia se dio para altura facial disminuida, con ningún caso registrado.

GRÁFICO 5. Distribución de frecuencias del Ángulo del Eje Facial de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



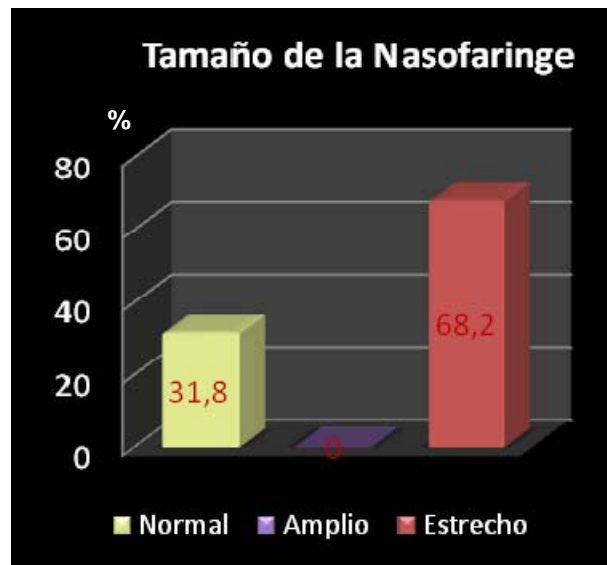
En el **gráfico 5** se presenta la distribución de la frecuencia del ángulo del eje facial, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia se dio para crecimiento vertical representando a 20 casos (90.9 %) de la población, seguido por crecimiento normal y horizontal representado por 1 caso (4.5 %) de la población respectivamente.

GRÁFICO 6. Distribución de frecuencias del Angulo del Plano Mandibular de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



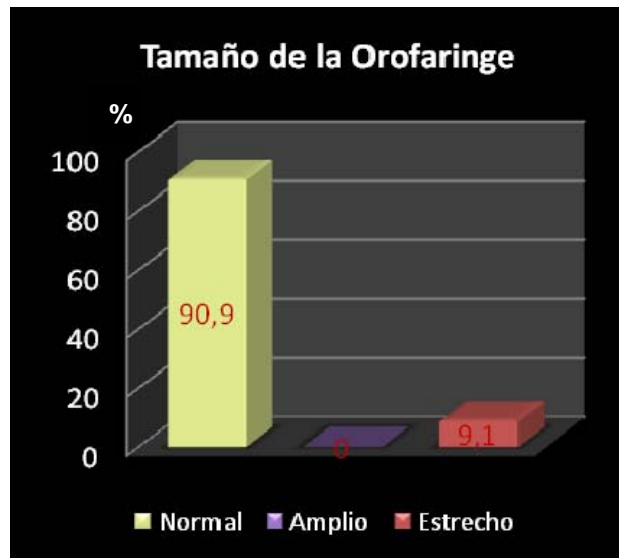
En el **gráfico 6** se presenta la distribución de la frecuencia del ángulo del plano mandibular, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia se dio para el ángulo abierto representando a 20 casos (90.9 %) de la población, seguido por el ángulo normal representado por 2 casos (9.1 %) de la población. La menor frecuencia se dio para el ángulo cerrado, con ningún caso registrado.

GRAFICO 7. Distribución de frecuencias del Tamaño de la Nasofaringe de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



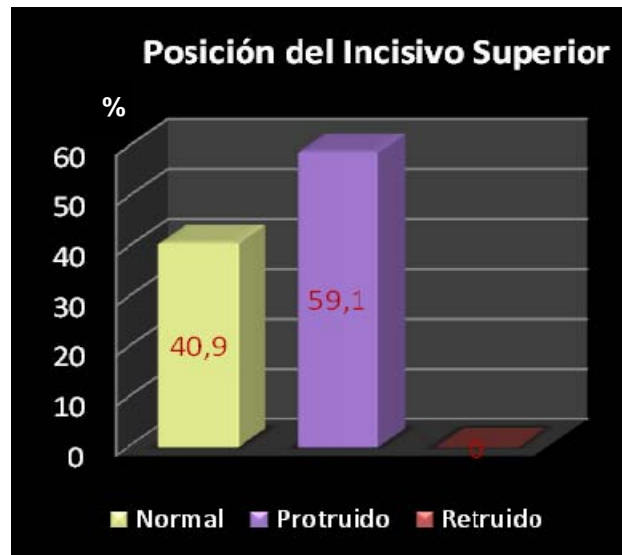
En el **gráfico 7** se presenta la distribución de la frecuencia del tamaño de la nasofaringe, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia se dio para el tamaño normal representando a 11 casos (50.0 %) de la población, seguido por el tamaño estrecho representado por 10 casos (45.5 %) de la población. La menor frecuencia se dio para tamaño amplio representado por 1 caso (4.5%) de la población.

GRÁFICO 8. Distribución de frecuencias del Tamaño de la Orofaringe de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



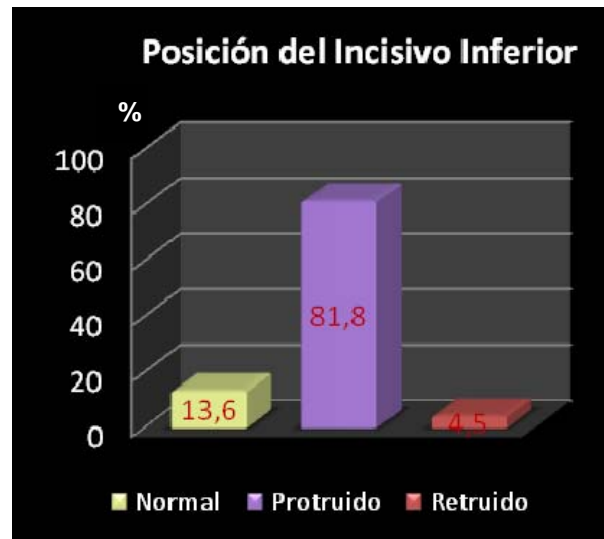
En el **gráfico 8** se presenta la distribución de la frecuencia del tamaño de la orofaringe, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia se dio para el tamaño estrecho representando a 12 casos (54.5 %) de la población, seguido por el tamaño normal representado por 6 casos (27.3 %) de la población. La menor frecuencia se dio para tamaño amplio representado por 4 casos (4.5%) de la población.

GRÁFICO 9. Distribución de frecuencias de la Posición del Incisivo Superior de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



En el **gráfico 9** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición del incisivo superior, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia se dio para incisivo protruido representando a 13 casos (59.1 %) de la población, seguido por el incisivo en normoposición representado por 9 casos (40.9 %) de la población. La menor frecuencia se dio para incisivo retruido, con ningún caso registrado.

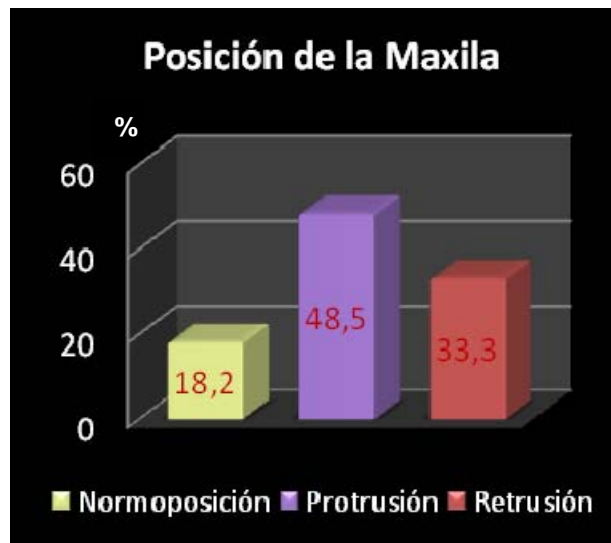
GRAFICO 10. Distribución de frecuencias de la Posición del Incisivo Inferior de 22 pacientes con patrón esquelético de clase I.



En el **gráfico 10** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición del incisivo inferior, según el patrón esquelético de Clase I; la mayor frecuencia se dio para incisivo protruido representando a 18 casos (81.8 %) de la población, seguido por el incisivo en normoposición representado por 3 casos (13.6 %) de la población. La menor frecuencia se dio para incisivo retruido representado por 1 caso (4.5%) de la población.

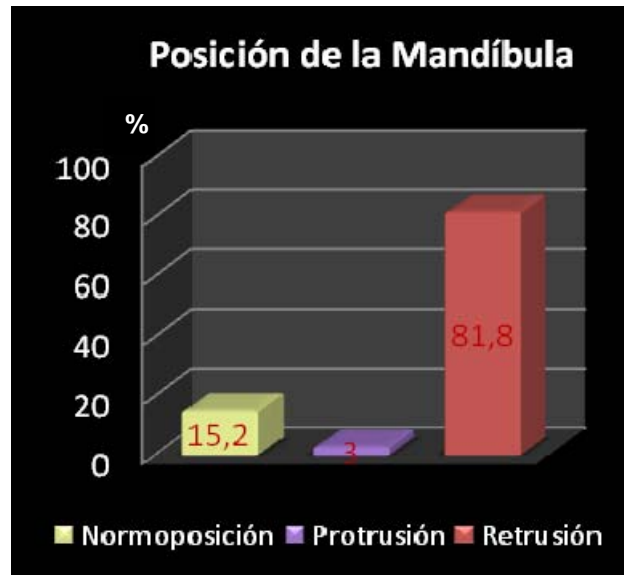
CLASE II:

GRÀFICO 11. Distribución de frecuencias de la Posición de la Maxila de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



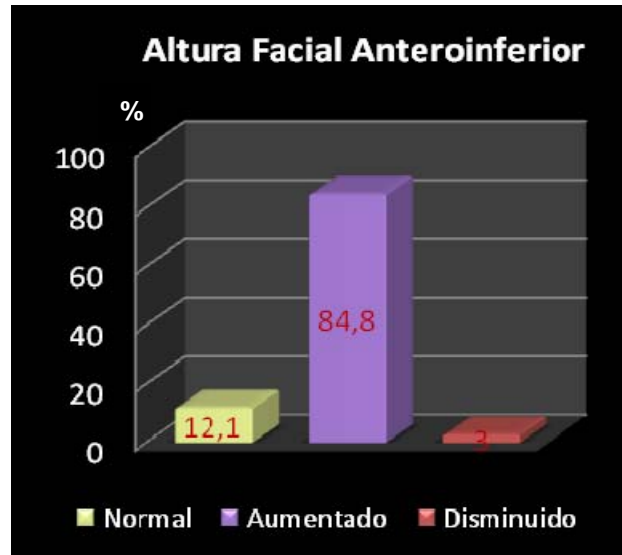
En el **gráfico 11** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición de la maxila, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para protrusión maxilar representando a 16 casos (48.5 %) de la población, seguido por retrusión maxilar representado por 11 casos (33.3 %) de la población. La menor frecuencia se dio para normoposición maxilar representado por 6 casos (18.2 %) de la población.

GRAFICO 12. Distribución de frecuencias de la Posición de la Mandíbula de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



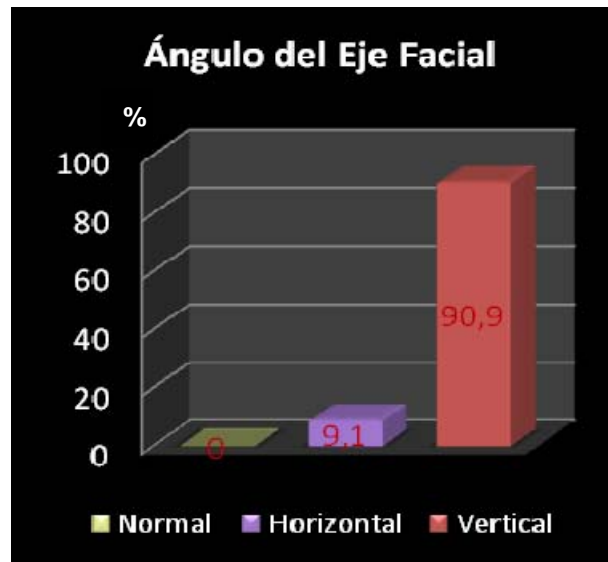
En el **gráfico 12** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición de la mandíbula, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para retrusión mandibular representando a 27 casos (81.8 %) de la población, seguido por normoposición mandibular representado por 5 casos (15.2 %) de la población. La menor frecuencia se dio para protrusión mandibular representado por 1 caso (3 %) de la población.

GRAFICO 13. Distribución de frecuencias de la Altura Facial Anteroinferior de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



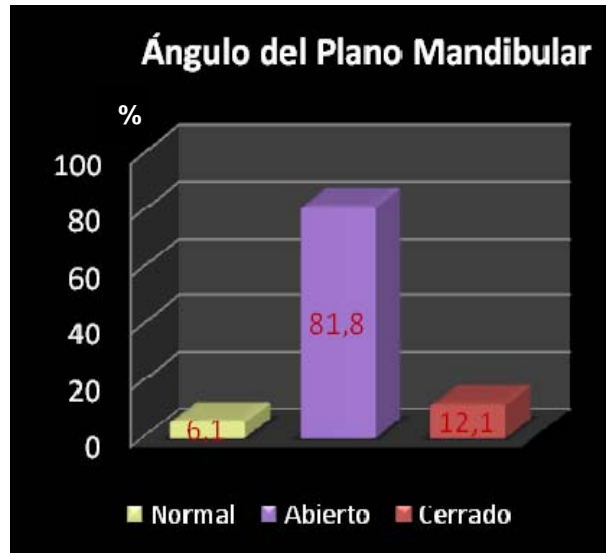
En el **gráfico 13** se presenta la distribución de la frecuencia de la altura facial anteroinferior, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para altura facial aumentada representando a 28 casos (84.8 %) de la población, seguido por altura facial normal representado por 4 casos (12.1 %) de la población. La menor frecuencia se dio para altura facial disminuido representado por 1 caso (3 %) de la población.

GRAFICO 14. Distribución de frecuencias del Angulo del Eje Facial de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



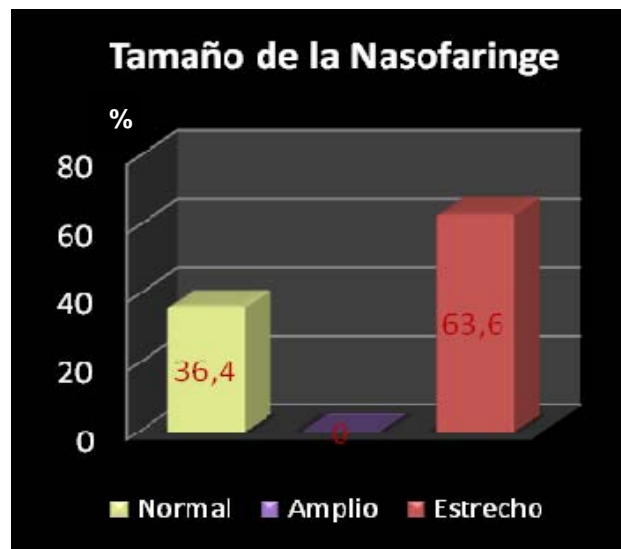
En el **gráfico 14** se presenta la distribución de la frecuencia de la altura facial anteroinferior, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para crecimiento facial vertical representando a 30 casos (90.9 %) de la población, seguido por crecimiento facial horizontal representado por 3 casos (9.1 %) de la población. La menor frecuencia se dio para crecimiento facial normal, con ningún caso registrado.

GRAFICO 15. Distribución de frecuencias del Angulo del Plano Mandibular de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



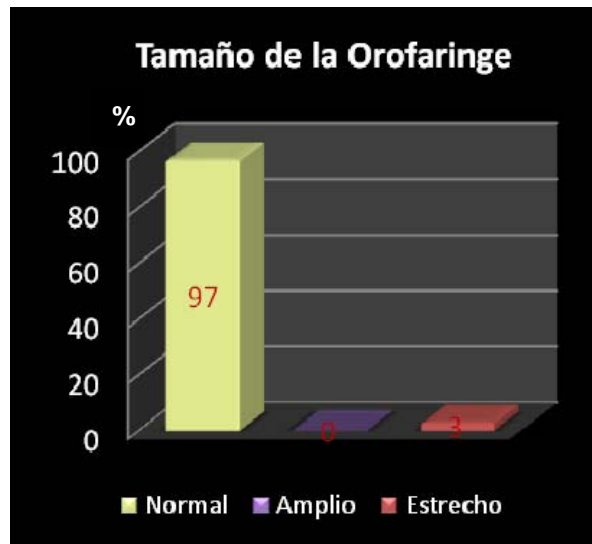
En el **gráfico 15** se presenta la distribución de la frecuencia del ángulo del plano mandibular, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para el ángulo abierto representando a 27 casos (81.8 %) de la población, seguido por el ángulo cerrado representado por 4 casos (12.1 %) de la población. La menor frecuencia se dio para el ángulo normal representado por 2 casos (6.1 %) de la población.

GRAFICO 16. Distribución de frecuencias del Tamaño de la Nasofaringe de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



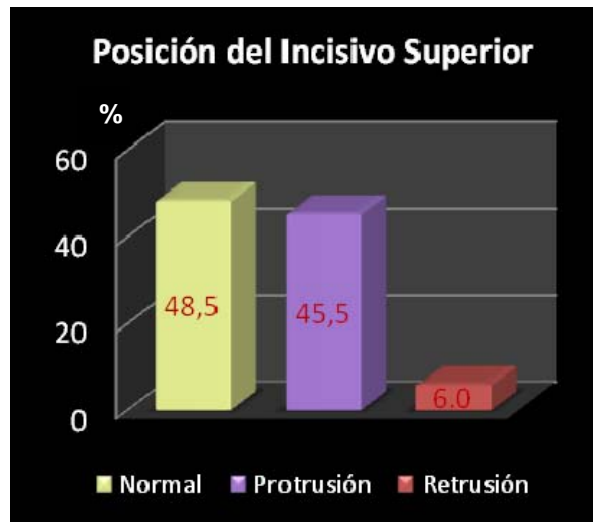
En el **gráfico 16** se presenta la distribución de la frecuencia del tamaño de la nasofaringe, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para el tamaño normal representando a 20 casos (60.6 %) de la población, seguido por el tamaño estrecho representado por 9 casos (27.3 %) de la población. La menor frecuencia se dio para tamaño amplio representado por 4 casos (12.1 %) de la población.

GRAFICO 17. Distribución de frecuencias del Tamaño de la Orofaringe de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



En el **gráfico 17** se presenta la distribución de la frecuencia del tamaño de la orofaringe, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para el tamaño estrecho representando a 18 casos (54.5 %) de la población, seguido por el tamaño amplio representado por 8 casos (24.2 %) de la población. La menor frecuencia se dio para tamaño normal representado por 7 casos (21.2 %) de la población.

GRAFICO 18. Distribución de frecuencias de la Posición del Incisivo Superior de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



En el **gráfico 18** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición del incisivo superior, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para normoposición representando a 16 casos (48.5 %) de la población, seguido por incisivo protruido representado por 15 casos (45.5 %) de la población. La menor frecuencia se dio para incisivo retruido representado por 2 casos (6.0 %) de la población.

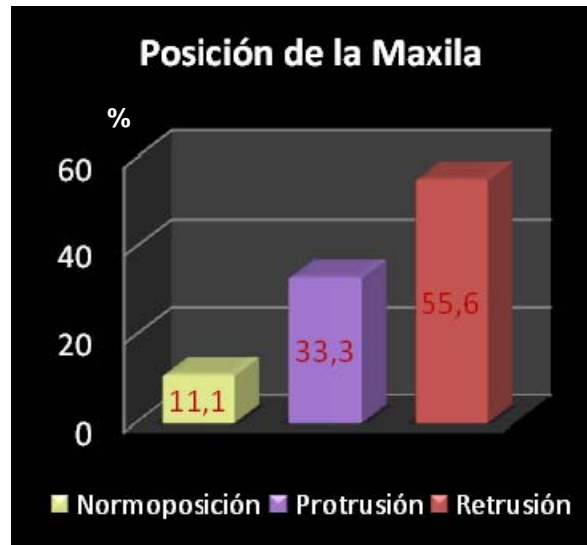
GRAFICO 19. Distribución de frecuencias de la Posición del Incisivo Inferior de 33 pacientes con patrón esquelético de clase II.



En el **gráfico 19** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición del incisivo inferior, según el patrón esquelético de Clase II; la mayor frecuencia se dio para incisivo protruido representando a 23 casos (69.7 %) de la población, seguido por incisivo en normoposición representado por 10 casos (30.3 %) de la población. La menor frecuencia se dio para incisivo retruido, con ningún caso registrado.

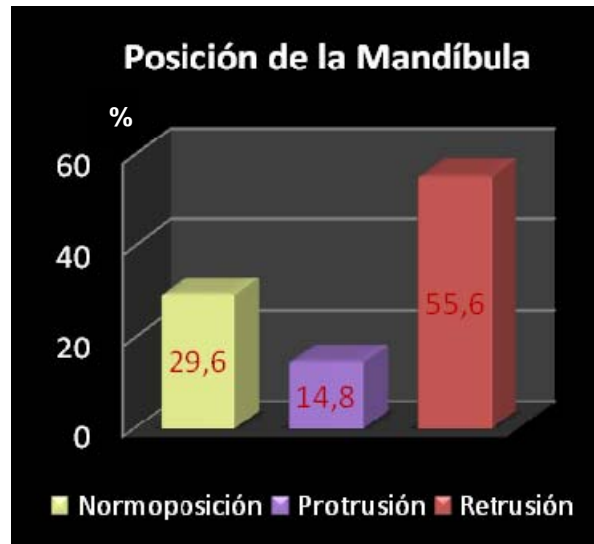
CLASE III:

GRÀFICO 20. Distribución de frecuencias de la Posición de la Maxila de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



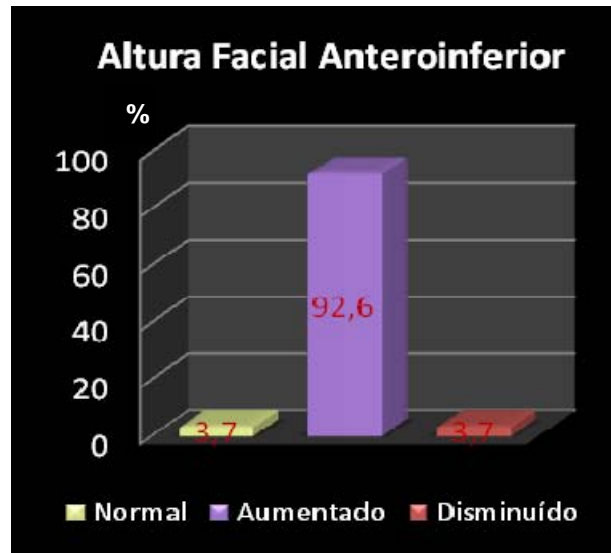
En el **gráfico 20** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición de la maxila, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para retrusión maxilar representando a 15 casos (55.6 %) de la población, seguido por protrusión maxilar representado por 9 casos (33.3 %) de la población. La menor frecuencia se dio para normoposición maxilar representado por 3 casos (11.1 %) de la población.

GRAFICO 21. Distribución de frecuencias de la Posición de la Mandíbula de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



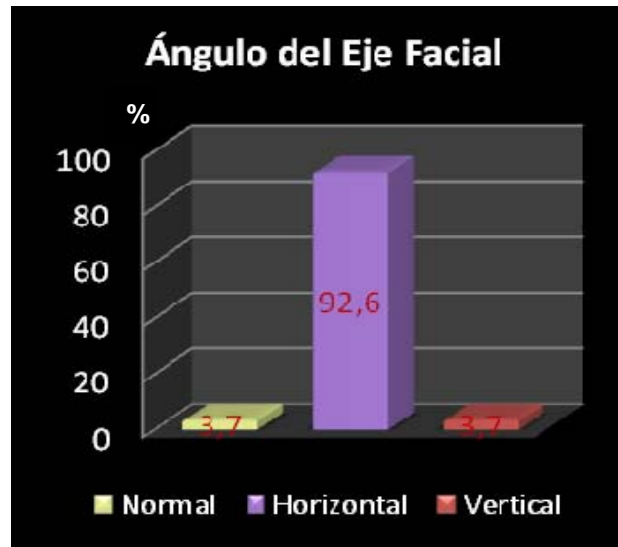
En el **gráfico 21** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición de la mandíbula, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para retrusión mandibular representando a 15 casos (55.6 %) de la población, seguido por normoposición maxilar representado por 8 casos (29.6 %) de la población. La menor frecuencia se dio para protrusión maxilar representado por 4 casos (14.8 %) de la población.

GRAFICO 22. Distribución de frecuencias de la Altura Facial Anteroinferior de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



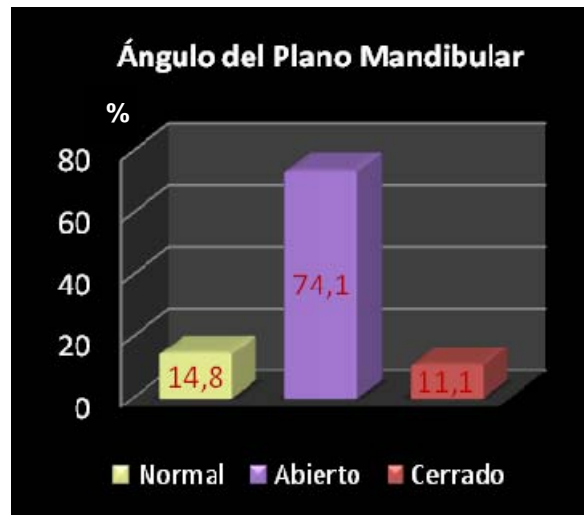
En el **gráfico 22** se presenta la distribución de la frecuencia de la altura facial anteroinferior, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para altura facial aumentada representando a 25 casos (92.6 %) de la población, seguido por altura facial normal y disminuido representado por 1 caso (3.7 %) de la población respectivamente.

GRAFICO 23. Distribución de frecuencias del Angulo del Eje Facial de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



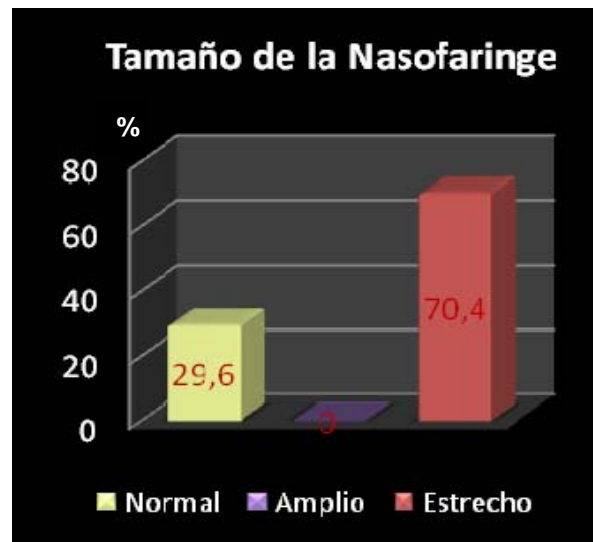
En el **gráfico 23** se presenta la distribución de la frecuencia del ángulo del eje facial, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para crecimiento facial horizontal representando a 25 casos (92.6 %) de la población, seguido por crecimiento facial normal y vertical representado por 1 caso (3.7 %) de la población respectivamente.

GRAFICO 24. Distribución de frecuencias del Angulo del Plano Mandibular de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



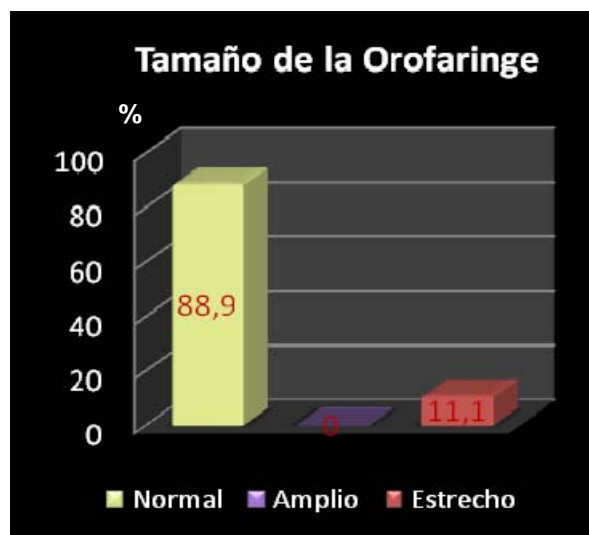
En el **gráfico 24** se presenta la distribución de la frecuencia del ángulo del plano mandibular, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para ángulo abierto representando a 20 casos (74.1 %) de la población, seguido por el ángulo normal representado por 4 casos (14.8 %) de la población. La menor frecuencia se dio para el ángulo cerrado representado por 3 casos (11.1 %) de la población.

GRAFICO 25. Distribución de frecuencias del Tamaño de la Nasofaringe de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



En el **gráfico 25** se presenta la distribución de la frecuencia del tamaño de la nasofaringe, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para el tamaño normal representando a 20 casos (74.1 %) de la población, seguido por el tamaño estrecho representado por 4 casos (14.8 %) de la población. La menor frecuencia se dio para el tamaño amplio representado por 3 casos (11.1 %) de la población.

GRAFICO 26. Distribución de frecuencias del Tamaño de la Orofaringe de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



En el **gráfico 26** se presenta la distribución de la frecuencia del tamaño de la orofaringe, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para el tamaño estrecho representando a 15 casos (55.6 %) de la población, seguido por el tamaño normal y amplio representado por 6 casos (22.2 %) de la población respectivamente.

GRAFICO 27. Distribución de frecuencias de la Posición del Incisivo Superior de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



En el **gráfico 27** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición del incisivo superior, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para el incisivo protruido representando a 18 casos (66.7 %) de la población, seguido por el incisivo en normoposición representado por 8 casos (29.6 %) de la población. La menor frecuencia se dio para el incisivo retruido representado por 1 caso (3.7 %) de la población.

GRAFICO 28. Distribución de frecuencias de la Posición del Incisivo Inferior de 27 pacientes con patrón esquelético de clase III.



En el **gráfico 28** se presenta la distribución de la frecuencia de la posición del incisivo inferior, según el patrón esquelético de Clase III; la mayor frecuencia se dio para el incisivo protruido representando a 26 casos (96.3 %) de la población, seguido por el incisivo en normoposición representado por 1 casos (3.7 %) de la población. La menor frecuencia se dio para el incisivo retruido, con ningún caso registrado.

SE PRESENTAN TABLAS DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS.

Para analizar la relación entre las variables patrón esquelético frente a la posición de maxila, posición de mandíbula, altura facial anteroinferior, ángulo del eje facial, ángulo del plano mandibular, tamaño de la nasofaringe, posición del incisivo superior y posición del incisivo inferior se utilizó la prueba exacta de Fisher y para relacionar el patrón esquelético con tamaño de la orofaringe se utilizó la prueba de Chi cuadrado.

CUADRO 1. Relación de la Posición de la Maxila en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Posición de Maxila					
	Normoposición		Protrusión		Retrusión	
	P					
	n	%	n	%	n	%
Clase I	1	10.0	8	24.2	13	35.7
Clase II	6	60.0	16	48.5	11	28.2
Clase III	3	30.0	9	27.3	15	38.5
Total	10	100.0	33	100.0	39	100.0

En la tabla se puede observar que la posición de la maxila no presenta diferencias significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que los niveles de significancia son mayores a $P = 0.05$.

CUADRO 2. Relación de la Posición de la Mandíbula en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Posición de la Mandíbula					
	Normoposición		Protrusión		Retrusión	
	P					
	n	%	n	%	n	%
Clase I	6	31.6	2	28.6	14	0.215
Clase II	5	26.3	1	14.3	27	
Clase III	8	42.1	4	57.1	15	
Total	19	100.0	7	100.0	56	

En la tabla se puede observar que la posición de la mandíbula no presenta diferencias significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que los niveles de significancia son mayores a $P = 0.05$, sin embargo se puede decir que tanto para la clase I, como para la clase II y para la clase III se presentan una mayor proporción de retrusión mandibular o también se puede decir que el 68 % de los pacientes con deglución atípica presentan retrusión mandibular.

CUADRO 3. Relación de la Altura Facial Anteroinferior en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Altura Facial Anteroinferior					
	Normal		Aumentado		Disminuido	
	P					
	n	%	n	%	n	%
Clase I	1	16.7	21	28.4	0	0.724
Clase II	4	66.7	28	37.8	1	
Clase III	1	16.7	25	33.8	1	
Total	6	100.0	74	100.0	2	

En la tabla se puede observar que la altura facial anteroinferior no presenta diferencias significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que los niveles de significancia son mayores a $P = 0.05$, sin embargo se puede decir que para los tres casos (clase I, clase II y clase III) se presentan una mayor proporción de altura facial anteroinferior aumentado o también se puede decir que el 90% de los pacientes con deglución atípica presenta altura facial anteroinferior aumentado.

CUADRO 4. Relación del Ángulo del Eje Facial en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Ángulo del Eje Facial					
	Normal		Horizontal		Vertical	
	P					
	n	%	n	%	n	%
Clase I	1	50.0	1	3.4	20	33.3
Clase II	0	0.0	3	10.3	30	100.0
Clase III	1	50.0	25	86.2	1	3.3
Total	2	100.0	29	100.0	51	100.0

En la tabla se puede observar que el ángulo del eje facial presenta diferencias altamente significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que los niveles de significancia son menores a $P = 0.001$, donde los pacientes de clase I y II presentan predominantemente crecimiento facial vertical mientras los pacientes de clase III presentan predominantemente un crecimiento facial horizontal.

CUADRO 5. Relación del Ángulo del Plano Mandibular en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Ángulo del Plano Mandibular					
	Normal		Abierto		Cerrado	
	P					
	n	%	n	%	n	
Clase I	2	25.0	20	29.9	0	0.367
Clase II	2	25.0	27	40.3	4	
Clase III	4	50.0	20	29.9	3	42.7
Total	8	100.0	67	100.0	7	100.0

En la tabla se puede observar que el ángulo del plano mandibular no presenta diferencias significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que los niveles de significancia son mayores a $P = 0.05$, sin embargo se puede decir que para los tres casos (clase I, clase II y clase III) se presentan una mayor proporción del ángulo del plano mandibular abierto o también se puede decir el 81.7 % de los pacientes con deglución atípica presentan ángulo del Plano mandibular abierto.

CUADRO 6. Relación del Tamaño de la Nasofaringe en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Tamaño de la Nasofaringe					
	Normal		Amplio		Estrecho	
	P					
	n	%	n	%	n	
Clase I	7	25.9	0	0.0	15	0.852
Clase II	12	44.4	0	0.0	21	
Clase III	8	29.6	0	0.0	19	34.3
Total	27	100.0	55	0.0	55	100.0

En la tabla se puede observar que el tamaño de la nasofaringe no presenta diferencias significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que los niveles de significancia son mayores a $P = 0.05$, sin embargo se puede decir que para los tres casos (clase I, clase II y clase III) se presentan una mayor proporción de pacientes con tamaño normal de la nasofaringe o también se puede decir que el 62 % de los pacientes con deglución atípica presentan el tamaño de la nasofaringe normal.

CUADRO 7. Relación del Tamaño de la Orofaringe en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Tamaño de la Orofaringe					
	Normal		Amplio		Estrecho	
	P					
	n	%	n	%	n	r
Clase I	20	26.3	0	0.0	2	0.456
Clase II	32	42.1	0	0.0	1	
Clase III	24	31.6	0	0.0	3	32.9
Total	76	100.0	0	0.0	6	100.0

En la tabla se puede observar que el tamaño de la orofaringe no presenta diferencias significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que los niveles de significancia son mayores a $P = 0.05$, sin embargo se puede decir que para los tres casos (clase I, clase II y clase III) se presentan una mayor proporción de pacientes con tamaño estrecho de la orofaringe o también se puede decir que el 55 % de los pacientes con deglución atípica presentan el tamaño de la orofaringe estrecho.

CUADRO 8. Relación de la Posición del Incisivo Superior en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Posición del Incisivo Superior					
	Normal		Protruido		Retruido	
	P					
	n	%	n	%	n	%
Clase I	9	27.3	13	28.3	0	0.0
Clase II	16	48.5	15	32.6	2	6.1
Clase III	8	24.2	18	39.1	1	3.0
Total	33	100.0	40	100.0	3	7.5

En la tabla se puede observar que la posición del incisivo superior no presenta diferencias significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que los niveles de significancia son mayores a $P = 0.05$, sin embargo se puede decir que para la clase II se presenta una mayor proporción de pacientes con Incisivo superior protruido.

CUADRO 9. Relación de la Posición del Incisivo Inferior en pacientes con deglución atípica según patrón esquelético.

Patrón Esquelético	Posición del Incisivo Inferior					
	Normal		Protruido		Retruido	
	P					
	n	%	n	%	n	%
Clase I	3	21.4	18	26.9	1	14.3
Clase II	10	71.4	23	34.3	0	0.0
Clase III	1	7.1	26	38.8	0	0.0
Total	14	100.0	67	100.0	1	1.5

En la tabla se puede observar que la posición del incisivo inferior presenta diferencias significativas en relación al patrón esquelético de clase I, clase II y clase III ya que el nivel de significancia es igual a 0.017, donde los pacientes de

clase I, clase II y clase III presentan predominantemente el incisivo inferior protruido.

V. DISCUSIÓN

En la población se puede observar la presencia de un número representativo de individuos que padecen de una posición anormal de la lengua o deglución atípica como lo mencionan en sus estudios Aguilar Pereyra²⁹, Urrieta³⁶ y Diacacciati³⁹, este patrón anormal de deglución se trata de un trastorno que forma parte de un continuum de anomalías anatómicas y funcionales, como lo señala Diacacciati y col³⁹, y desempeña un papel importante en la etiología de algunas deformidades orofaciales, craneales y de sus funciones; puede verse en niños o en sujetos adultos de edad avanzada. Tulley²⁰ menciona que el empuje lingual tiene relación directa con los efectos adversos esqueléticos. Penzer⁶⁶ afirma que un patrón anormal de deglución puede inhibir el crecimiento y el desarrollo del complejo orofacial.

Se observa en los resultados que al analizar las 82 radiografías cefalométricas de pacientes que presentaban deglución atípica y dentición permanente, hay una mayor proporción de pacientes con Clase II esquelética, lo cual coincidiría con lo descrito por Kortsch¹⁸ en su estudio donde encuentra que el 44.8% de los pacientes con empuje lingual presentaban Clase II donde concluye que el empuje lingual está implicado en el desarrollo de la Clase II. La posición baja y adelantada de la lengua se puede dar debido a la presencia de un arco superior angosto y elongado por lo que al no tener suficiente espacio la lengua en la arcada superior se mantiene en una posición baja, o

debido a la protrusión dentaria que impide el sellado labial por lo que es frecuente que la lengua adopte una posición adelantada para realizar el sellado.

La presencia de una maxila atrésica puede estar determinado por la ausencia de la posición normal de la lengua, donde su cara dorsal no está descansando en el paladar; lo cual originaría una falta de desarrollo de la maxila, o también debido a que el crecimiento anormal estaría determinado genéticamente en el individuo.

Al relacionar patrón esquelético con posición de la maxila no se presentó diferencias significativas, ya que se observa que existe una mayor proporción de retrusión maxilar en dos patrones esqueléticos (Clase I y Clase III), lo cual coincidiría con lo mencionado por Straub¹³ y Kortsch¹⁸ en sus estudios donde concluyen en que una posición baja de la lengua expande el arco dental inferior y causa un colapso de la arcada superior. Se observa una mayor proporción de protrusión maxilar en la Clase II.

En los pacientes de Clase III o Clase I limítrofe con Clase III la lengua tiende a estar por debajo del plano de la oclusión contribuyendo en su crecimiento horizontal; en los pacientes de Clase II que presentan una mandíbula pequeña con un crecimiento vertical la lengua presenta una posición adelantada y baja lo que podría contribuir u originar una maxila elongada y estrecha, y una rotación en sentido horario de la mandíbula dando la apariencia de ser más pequeña.

En los resultados hallados al relacionar patrón esquelético con posición de la mandíbula no encontramos diferencias significativas, ya que se observa que hay una mayor proporción de retrusión mandibular en las tres clases de

patrón esquelético lo cual coincidiría con investigaciones anteriores que fueron desarrollados por Harvold²¹ y Subtelny¹⁶ donde indican que la rotación hacia abajo y atrás de la mandíbula puede resultar en una postura de la lengua hacia delante y el desarrollo de una maloclusión de mordida abierta anterior o que un estímulo como una anormal postura de la lengua de inicio a la rotación mandibular, extrusión de molares y aumento de la altura facial anteroinferior de la cara.

La falta de correlación en los tres grupos entonces se debería a la rotación de la mandíbula en sentido horario -hacia abajo y hacia atrás- dando la apariencia de ser más pequeña que la maxila pudiendo ser originado por la presión y posición atípica de la lengua o que esta posición se haya adaptado a este crecimiento inadecuado de la mandíbula.

En los resultados al relacionar el patrón esquelético con la altura facial anteroinferior no existen diferencias significativas ya que se observa para los tres patrones esqueléticos una mayor proporción de altura facial anteroinferior aumentada así como lo menciona Subtelny¹⁶, Harvold²¹ y Chia-Fen Cheng³¹ en su investigación.

La presencia de una mayor proporción de altura facial anteroinferior podría deberse a la rotación mandibular en sentido horario -hacia abajo y hacia atrás- lo cual tendría como consecuencia directa un aumento en la altura del tercio inferior facial.

Al relacionar patrón esquelético con ángulo del eje facial encontramos diferencias altamente significativas, donde se presenta una mayor proporción de crecimiento facial vertical en dos patrones esqueléticos, la asociación estaría determinado por dos factores importantes la interposición lingual que

influencia en el crecimiento de la mandíbula hacia abajo al interponerse constantemente la lengua entre arcada superior e inferior y la tendencia de crecimiento facial normal en una Clase I y vertical en Clase II o como lo señalan Harvold²¹ y Subtelny¹⁶ la rotación hacia abajo y atrás de la mandíbula resultante de la postura de la lengua hacia delante; y una mayor proporción de crecimiento facial horizontal en un patrón esquelético de Clase III, lo que podría deberse a que es predominante la tendencia que tiene la mandíbula en una Clase III de crecer hacia delante, que la influencia de la posición de la lengua.

Al relacionar patrón esquelético con ángulo del plano mandibular no encontramos diferencias significativas, pero se observa para los tres patrones esqueléticos una mayor proporción del ángulo del plano mandibular abierto lo cual concordaría con los estudios de Straub¹³ y Tulley²⁰ donde mencionan que el movimiento anormal de la lengua durante la deglución puede causar un aumento en el ángulo del plano mandibular. El ángulo del plano mandibular estaría aumentado por la rotación de la mandíbula hacia abajo y atrás que se originaría por la presión y posición atípica de la lengua direccionando su crecimiento de esta manera o que esta posición se haya adaptado a este crecimiento inadecuado de la mandíbula.

Al relacionar patrón esquelético con tamaño de la nasofaringe no encontramos diferencias significativas, pero se observa para los tres patrones esqueléticos una mayor proporción de pacientes con tamaño estrecho de la nasofaringe, que es debido posiblemente a la inflamación de la mucosa nasofaríngea o a la hipertrofia adenoidea aguda con un grado I²⁶ (33%) de obstrucción nasofaríngea que no representa una obstrucción significativa de la vías respiratoria, ya que los pacientes presentaban respiración nasal.

En los resultados al relacionar patrón esquelético con tamaño de la orofaringe no encontramos diferencias significativas, pero se observa que para los tres patrones esqueléticos una mayor proporción de pacientes con tamaño normal de la orofaringe lo cual coincidiría con el estudio realizado por Días Vieira³⁸ donde concluye que no existen diferencias significativas en el tamaño del espacio libre orofaríngeo entre los pacientes portadores de deglución atípica y aquellos con características normales, lo que indicaría que hay una buena permeabilidad de la orofaringe por la presencia de las amígdalas palatinas, el paladar blando, los pilares posteriores en condiciones normales .

Al relacionar patrón esquelético con posición del incisivo superior no encontramos diferencias significativas, pero se puede decir que para la clase I (59.1%) y clase III (66.7%) se presenta en una mayor proporción pacientes con incisivo superior protruido, en el caso de la clase II aproximadamente la mitad de la población (45.5%) presenta incisivo superior protruido y la otra mitad (48.5%) de la población presenta una posición normal del incisivo. La presencia de mayores casos de protrusión del incisivo superior coincidiría con lo mencionado por Straub¹², Tulley²⁰, McNamara Jr²² y Diacaciatì³⁹ en sus estudios.

La fuerza que ejerce la lengua hacia los dientes cuando se encuentra en una posición adelantada interdental es mayor a la que normalmente presenta en una posición correcta lo cual podría ocasionar un ligero cambio en la posición en los dientes anterosuperiores tornándose estos más vestibularizados.

En los resultados al relacionar patrón esquelético con posición del incisivo inferior encontramos diferencias significativas donde los pacientes de los tres tipos de patrón esquelético presentan a predominio el incisivo inferior protruido, lo cual coincidiría con lo mencionado por Subtelny²³ y McNamara Jr²² en sus estudios.

La lengua ejerce una fuerza hacia los dientes, cuando se encuentra en una posición adelantada, mayor a la que normalmente presenta en una posición correcta y no sólo cuando se deglute sino también cuando está en reposo ya que presenta un tiempo largo aplicando fuerza mayor de lo normal hacia los dientes esto originaría que los dientes anteroinferiores adopten una posición más vestibularizada, esto no concuerda con lo mencionado por Mayoral en su libro Ortodoncia donde menciona que la deglución atípica produce linguoversión de los incisivos inferiores y vestibuloversión de los incisivos superiores lo cual llevaría a un aumento del resalte.

Se puede determinar que hay una relación muy grande entre problemas cráneo–oro –faciales y el patrón de deglución. Como Lino⁶⁵ afirmó, las presiones atípicas no son agentes únicos determinantes de todas las deformaciones dentofaciales, pero influyen de forma significativa en la incidencia general de estas alteraciones.

Straub¹³ y Chia-Fen Cheng³¹ han indicado que el tamaño, la postura, y la función de la lengua tienen una correlación significativa con la morfología

dentofacial, incluyendo las relaciones de la mandíbula, anormalidad de la forma de la arcada dental, y posición anómala de los dientes o maloclusión.

VI. CONCLUSIONES

1. Los pacientes deglutores atípicos de la clase I, II y III, presentaron en predominio retrusión mandibular, altura facial anteroinferior aumentado, ángulo del plano mandibular abierto, tamaño de la nasofaringe estrecho, tamaño de la orofaringe normal e incisivo inferior protruido. La posición de la maxila en la clase I y III presentó de manera predominante, maxila retruida y en la clase II, protruida. El ángulo del eje facial en la clase I y II presentó de manera predominante, crecimiento facial vertical y en la clase III, horizontal. La posición del incisivo superior en la clase I y III presentó de manera predominante, posición protruida y en la clase II, posición normal y protruida en proporciones similares.
2. Se presentaron diferencias entre los tres grupos en dos características: el ángulo del eje facial y la posición del incisivo inferior, en los pacientes con deglución atípica. El ángulo del eje facial en los pacientes de clase I y clase II presentan a predominio crecimiento facial vertical y en la clase III crecimiento facial horizontal. La posición del incisivo inferior en los

pacientes de clase I, clase II y clase III presentan a predominio incisivo protruido.

3. El comportamiento de las siguientes características: posición de la maxila, posición de la mandíbula, altura facial anteroinferior, ángulo del plano mandibular, tamaño de la nasofaringe, tamaño de la orofaringe y posición del incisivo superior; aparentemente no presentaron diferencias en los tres tipos de patrones esqueléticos en los pacientes con deglución atípica.

VII. RECOMENDACIONES

- 1.- Realizar estudios descriptivos similares con la ayuda de la cefalometría con muestras de mayor tamaño, la información hallada sería valiosa y completaría la información de esta investigación.
- 2.- Realizar investigaciones en las que el diagnóstico clínico de los hábitos y/o alteraciones sean realizados por el investigador.
- 3.- Realizar un diagnóstico temprano en niños deglutores atípicos, para descartar la presencia de alteraciones esqueléticas y/o maloclusiones.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALTAMAN, E. B. C. Deglutição atípica. In: KUDO, A.M. (coords) Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional em Pediatria. Editorial Sarvier. São Paulo. 1990. p. 116-31.
2. PACINI, A.J.: Roentgen ray anthropometry of the skull. J. Radiol.1922; 3:230.
3. BROADBENT B. H. "The face of the normal child". Angle Orthod. 1937; 7: 183-208.
4. BJORK, A. "The face in profile". Svenks Tandlak T. 1947; 40(5E).
5. DOWNS. W. B. Variations in facial relationships. Am. J. Orthod. 1948; 34: 812-840.
6. STRAUB, Walter J. THE ETIOLOGY OF THE PERVERTED SWALLOWING HABIT. Am. J. Orthod. 1951; 37 (8): 603-610.
7. TWEED, C. H. Evolutionary trends in orthodontics: past, present and future. Am. J. Orthod. 1953; 39: 81.
8. TWEED, C. H. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. Angle Orthod. 1954; 24: 121-169.

9. STEINER, C. C. Cephalometrics for you and me. Am. J. Orthod. 1953; 39:729-755.
10. MEREDITH, H. V. Recent studies on growth of the body and face. Am. J. Orthod. 1959; 45: 110-24.
11. RICKETS, R. M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. Angle Orthod. 1960; 30:103-133.
12. STRAUB, W. J. Malfunction of the Tongue Part I. Am. J. Orthod. 1960; 46: 404-424.
13. STRAUB, W. J. Malfunction of the tongue Part II. The abnormal swallowing habit; its causes, effects, and results in relation to orthodontic treatment and speech therapy. Am. J. Orthod. 1961; 47: 596 – 617.
14. BIOURGE, A. Quelques aspects de l'influence de la langue dans l'etiology des malformations maxillo- faciales. Acta Stomatol. Belg. 1963; 60 (1): 107-17.
15. ANDERSEN, W. S. The relationship of the tongue thrust syndrome to maturation and other factors. Am. J. Orthod. 1963; 49 (4): 264-75.
16. SUBTELNY AND SAKUDA. Open –Bite: diagnosis and treatment. Am. J. Orthod. 1964; 50: 337 – 358.
17. CLEALL JF. Deglutition: a study of form and function. Am. J. Orthod. 1965; 51: 566-94.

18. KORTSCH, W. E. The tongue, implicated in Class II malocclusion. J. Wisconsin Dent. Soc. 1965; 41: 261 – 262.
19. SASSOUNI, V. A classification of skeletal facial types. Am. J. Orthod. 1969, 55:109-123.
20. TULLEY, W. J. Ph. D. A critical appraisal of tongue – thrusting. Am. J. Orthod. 1969; 55(4): 640 – 650.
21. HARVOLD, E. P., Vargervik, K., and Chierici. Primate experiments on oral sensation and dental malocclusions. Am. J. Orthod. 1973; 63: 494-508.
22. McNAMARA Jr., J. A. Neuromuscular and skeletal adaptation to altered function in the orofacial region. Am. J. Orthod. 1973; 64: 578-606.
23. SUBTELNY J. D y Subtelny. Oral habits. Studies in form, function and therapy. Am. J. Orthod. 1973; 43 (4): 347 – 383.
24. BROADBENT, B. H., Sr., B. H. Brodbent, Jr., y W. H. Golden. Bolton Standards of dentofacial developmental Growth. C. V. Mosby Co., St. Louis, 1975.
25. PROFFIT, W. R. - Equilibrium theory revisited: factor influencing position of the teeth. Angle Orthod. 1978; 48 (3): 175-86.
26. FUJIOKA, Mutsuhisa Lionel W. Young and Bertram R. Girdany. Radiographic Evaluation of Adenoidal Size in Children: Adenoidal Nasopharyngeal Ratio. AJR: 133, September 1979; 401 -404.

27. McNAMARA, James A., Jr., D.D.S., Ph.D. A method of' cephalometric evaluation. Am. J. Orthod. 1984; Dic.: 449-469.
28. SATO T. A. Avaliação da Projeção USP ", uma nova dimensão cefalométrica, de interesse ortodôntico. São Paulo. 1993.
29. AGUILAR Pereyra Sheyla y Col. Frecuencia de la deglución atípica en niños de 5 a 14 años en pacientes que acuden a ortopedia maxilar de iztacala. 1995.
30. STÖRMER K, Pancherz H. Electromyography of the perioral and masticatory muscles in orthodontic patients with atypical swallowing. Journal of Orofacial Orthopedics. 1999; 60(1):13-23.
31. CHIA-FEN CHENG, DDS,a Chien-Lun Peng, DDS, PhD,b Hung-Yi Chiou, PhD,c and Chi-Yang Tsai, DDS, PhDd. Dentofacial morphology and tongue function during swallowing. Am. J. Orthod Dentofacial Orthop. 2002; 122:491-9.
32. BERTOLINI MM, Vilhegas S, Norato DY, Paschoal JR. Cephalometric evaluation in children presenting adapted swallowing during mixed dentition. Int J Orofacial Myology. 2003; Nov (29):29-41.
33. PENG CL, Jost-Brinkmann PG, Yoshida N, Miethke RR, Lin CT. Differential diagnosis between infantile and mature swallowing with ultrasonography. European J. Orthodontics. 2003; Oct 25(5):451-6.
34. CHIEN-LUN PENG, DDS, PhD,a Paul-Georg Jost-Brinkmann, Priv Doz, Dr med dent,b Noriaki Yoshida, DDS, PhD,c Hsin-Hua Chou, DDS, PhD,d and

- Che-Tong Lin, DDS, PhDe. Comparison of tongue functions between mature and tongue-thrust swallowing—an ultrasound investigation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;125:562-70.
35. EUGENE H. WILLIAMSOM, DDS, MS, J.Timothy Hall, DMD, MS, PhD. Swallowing patterns in human subjects with and without temporomandibular dysfunction. *Am J Orthod Dentofacial Orthod*.1990; 98:507-11.
36. URRIETA Elizabeth y Col. Hábitos bucales y maloclusión presente en los pacientes atendidos durante el diplomado de ortodoncia interceptiva U.G.M.A año 2006-2007. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Venezuela. Octubre del 2008.
37. STAHL F, Grabowski R, Gaebel M, Kundt G. Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition. Part II: Prevalence of orofacial dysfunctions. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2007 Mar, 68(2):74-90.
38. MARINA DIAS VIEIRA y Oswaldo de Vasconcellos V. Avaliação cefalométrica do espaço orofaríngeo em pacientes com deglutição atípica Cephalometric evaluation of the oropharyngeal space in cases of atypical swallowing. *Rev. odonto ciênc*. 2008; 23(1):26-30.
39. Discacciati de Lértora, M. S., Lértora, M., Quintero de Lucas. Relación entre maloclusiones y deglución atípica en una población escolar argentina. *Odontologia pediátrica*. 2008; Mayo -Agosto 16 (2): 99 – 102.
40. LE HUCHE, André Allali. *Terapéutica de lo Transtornos Bucles*. 2da Edición. Barcelona 2004.

41. QUEIROZ MARCHESAN, I. Fundamentos de fonoaudiología. Aspectos clínicos de la motricidad oral. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana. 2002.
42. SEGOVIA, Maria Luisa. Interrelaciones entre la Odontoestomatología y la Fonoaudiología. 2. ed., Buenos Aires, Panamericana, 1995.
43. MAGENDIE L. François. Precursor de la medicina experimental. Bruxelles, Presses Universitaires, 1970.
44. KRONECKER, FALK AND MELTZER. Deglutition: Pharyngeal Stage. Am Physiological Soc. 1957; Julr.: Page 3
45. BARCLAY Laurie, MD. Coordination of Breathing and Swallowing May Be Disrupted in COPD. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2009; 179:559–565.
46. WOLFGANG BIGENZAHN. Disfunciones Orofaciales en la Infancia. Diagnóstico y terapia Miofuncional y Logopedia. Editorial Ars Médica. 2004.
47. GUYTON, A. y Hall, J. (2000). Tratado de fisiología médica. (10ª ed.). México, D.F.: Mcgraw-Hill- Interamericana
48. FLANAGAN JB Jr, Moorrees Lear, JB Flanagan Jr, CF Moorrees. the frequency of deglutition in man. Archives of oral biology 1965 Jan-Feb; 10:83-100.
49. CARLSON Bruce M. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 1996 3ra Edicion. Editorial Mosby.

50. ABRAMOVICH, A. (1997). Embriología de la región maxilofacial. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
51. MOORE Keith L. y Persaund. Embriología clínica. 6ta Edición, 2002.
52. JUNQUEIRA Y CARREIRO. Histología básica. 5ta Edición. 2000.
53. MANNS A., Biotti J. Manual Práctico de la Oclusión. Guía Práctica Nº 9: Análisis Oclusal en el Articulador. Chile. 1999; p. 119-144.
54. CARRASCO DE ROJO, H. Deglución atípica. Su relación con las maloclusiones dentarias. Buenos Aires, Argentina. Editorial Puma. 1993.
55. MOYERS, R.E. Manual de ortodoncia. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana. 4^{ta} Edición. 1992.
56. ZAMBRANA, N. y Dalva, L. Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial. Barcelona, España. Editorial Masson. 1998.
57. CANUT, J.A. Ortodoncia clínica. Barcelona, España. Editorial Masson-Salvat. 2000.
58. VAN der Linden, F. P. G. M. Crescimento e Ortopedia Facial. Editorial Quitessence. São Paulo. 1990.
59. MACHADO, C. P. y Braga G. C. Deglutição atípica. Ortodontia para Fonoaudiologia. Editorial Lovise. São Paulo. 1994; Cap 4.
60. FRASER C., Tongue thrust and is influence in orthodontics. Int. J. Orthodontics Milwaukee. 2006 Spring; 17(1):9-18.

61. NOGUEIRA, M. C. Deglutição atípica. Monografia Especialização em Odontopediatria. Campinas. 1989; Pág. 69.
62. BIGENZAHN, W. Disfunciones orofaciales en la infancia. Diagnóstico terapia miofuncional y logopedia. Ars Médica. 2004.
63. PALMER JB, Rudin NJ, Lara G, Crompton AW. Coordination of mastication and swallowing. Dysphagia 1992; 7(4):187-200.
64. GARLINER, D. Myofunctional Therapy in Dental Practice. Bartel Book Co. New York, 1974.
65. LINO AP. Introdução ao problema da deglutição atípica. In: Interlandi S. Orotodontia: bases para a Iniciação. São Paulo: Artes Medicas; 1999.
66. PENZER, C. Chronic myo-dynamic dysphagia, paper presented at the A. S. C. H. Annual Scientific Meeting, Miami Beach, Fla., November, 1970.
67. VILLANUEVA P. (2000), Fonoaudiología: Algo más que Fonoarticulación. Rev Chil Ortod; 17:102-111
68. ADAMOWSKY, N. Deglución atípica en su relación con la maloclusión. Revista Asalfa. 1990; 2: 86 – 94.
69. VELLINI Ferreira F. Ortodoncia: Diagnóstico y Planificación clínica. Editorial Artes Médicas LTDA. 1^{ra} Edición. São Paulo, Brasil. 2002.
70. HANSON, Marvinl y BARRETT, R.H. Fundamentos da miología orofacial. Rio de Janeiro. Enelivros, 1988.

71. VILLANUEVA P. Fonoaudiología: Algo más que Fonoarticulación. Rev Chil Ortod. 2000; 17:102-111.
72. MIRALLES R. Fonoarticulación y Respiración. Sistema Estomatognático, Chile. 1995; Cap. 8, p. 205-219.
73. CHACONAS Spiro. Ortodoncia. México 1982.
74. SATO, Augusto T. Avaliação da “Projeção USP”, uma nova dimensão cefalométrica, de interesse ortodôntico, São Paulo 1993.
75. INTERLANDI S. Ortodoncia: Bases para la iniciación. Editorial Artes Médicas. 2002; Cap12: 377-396.
76. McNAMARA, James A. Jr y WILLIAM I. Brudon. Tratamiento Ortodóncico y Ortopédico en la dentición mixta. 5ta Edición. 1995.
77. PAREDES, V. y Paredes, C. Prevalencia de los hábitos bucales y alteraciones dentarias en escolares valencianos. An. Pediatr. 2005; 62: 261-265.
78. MELSEN B., ATTINA L., SANTUARI M., ATTINA A. Relationships between Swallowing Pattern, Mode of respiration, and Development of Malocclusion. Angle Orthod. 1987; 57(2):113-120.

ANEXOS

ANEXO 1

FECHA: _____

NOMBRE: _____

H. C.: _____

Sexo: _____

Edad: _____

PATRÓN ESQUELÉTICO USP

Relación Anteroposterior Maxila-Mandibula	Valores Obtenidos	Interpretación
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
Distancia Punto A' a el Punto B'		Clase I Clase II Clase III

ANEXO 2

CARACTERÍSTICAS ESQUÉLÉTICAS McNAMARA

	Valores Obtenidos	Interpretación	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
Relación de la maxila con la base craneal (A/N-PERP) mm		Maxila Normoposición	<input type="checkbox"/>
		Maxila Protruída	<input type="checkbox"/>
		Maxila Retruída	<input type="checkbox"/>
Relación de la mandíbula con la base craneal (Pg/N-PERP) mm		Mandíbula Normoposición	<input type="checkbox"/>
		Mandíbula Protruída	<input type="checkbox"/>
		Mandíbula Retruída	<input type="checkbox"/>
Altura facial anteroinferior (Ena – Me)		AFAI Normal	<input type="checkbox"/>
		AFAI Aumentada	<input type="checkbox"/>
		AFAI Disminuída	<input type="checkbox"/>
Ángulo del eje facial (Ba-N/Pt-Gn)		Desarrollo Facial Normal	<input type="checkbox"/>
		Desarrollo Facial Horizontal	
		Desarrollo Facial Vertical	

CARACTERÍSTICAS DENTARIAS McNAMARA

	Valores Obtenidos	Interpretación
Ángulo del plano mandibular (Po-Or/Go-Me)		Normoangulación Ángulo Gonial Abierto Ángulo Gonial Cerrado
Nasofaringe		Tamaño Normal Tubo Aéreo Amplio Tubo Aéreo Estrecho
Orofaringe		Tamaño Normal Tubo Aéreo Amplio Tubo Aéreo Estrecho

	Valores Obtenidos	Interpretación
Incisivo Superior a Línea A vertical		I. S. Normoposición I. S. Protuído I. S. Retruído
Incisivo inferior a línea A-Pg		I. I. Normoposición I. I. Protuído I. I. Retruído

ANEXOS



Frontis del Instituto de Salud Oral de la FAP.



Servicio de Ortodoncia del Instituto de Salud Oral de la FAP.